



HAL
open science

Mettre en récit les données culturelles des bibliothèques numériques : exposition virtuelle et recherche-création

Arnaud Laborderie

► To cite this version:

Arnaud Laborderie. Mettre en récit les données culturelles des bibliothèques numériques : exposition virtuelle et recherche-création. Colloque international sur les bibliothèques et archives à l'ère des humanités numériques, Oct 2018, Paris, France. hal-01891073

HAL Id: hal-01891073

<https://bnf.hal.science/hal-01891073>

Submitted on 9 Oct 2018

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.

Mettre en récit les données culturelles des bibliothèques numériques : exposition virtuelle et recherche-crédation

Putting the cultural data of digital libraries into narrative: virtual exhibition and research-creation

Arnaud Laborderie

Bibliothèque nationale de France

Université Paris 8, Laboratoire Paragraphe

Chaire UNESCO ITEN

arnaud.laborderie@gmail.com

Résumé

Cet article interroge la mise en récit des données culturelles des bibliothèques numériques. D'une part, il examine les formes spécifiques d'éditorialisation que sont les expositions virtuelles. D'autre part, il restitue les expérimentations de dispositifs de médiation (table tactile et casque de réalité virtuelle) conduites dans le cadre d'un programme de recherche-crédation de la Bibliothèque nationale de France consacré à l'éditorialisation des collections numériques. Le récit est y appréhendé comme une forme de la connaissance et un mode de transmission des savoirs, susceptibles de donner sens et cohérence à un monde informationnel en expansion.

Abstract

This article examines the possible narrative dimension of cultural data in digital libraries. On the one hand, it examines the specific forms of editorialization that are virtual exhibitions. On the other hand, it restores the experiments of mediation devices (touch table and virtual reality headset) conducted as part of a research-creation program of the French National Library devoted to the editorialization of digital collections. The narrative is apprehended as a form of knowledge and a way of transmitting cultural legacy that can give meaning and coherence to an expanding information world.

Mots-clés : bibliothèque numérique, exposition virtuelle, médiation numérique, éditorialisation, collections numériques

Key-words: digital library, virtual exhibition, digital mediation, editorialization, digital collections

1. Le récit comme mode de médiation numérique

La numérisation des savoirs suppose la constitution d'immenses bases de données (BDD) où stocker les informations. Ce sont bien plus que de simples « conteneurs » : les BDD classent et structurent les données selon des modèles ¹ qui formatent, normalisent et s'imposent à nous. En effet, la base de données s'inscrit dans un système d'information qui manipule les données et en détermine l'accès. Selon Lev Manovich, les bases de données constituent la forme culturelle dominante de notre époque : cette « forme symbolique de l'ère informatique » propose une « manière nouvelle de structurer l'expérience que nous avons de nous-mêmes et du monde » (Manovich, 2010 : 395). La base de données informatique devient « la nouvelle métaphore qui nous sert à conceptualiser la mémoire individuelle et collective, un ensemble de documents ou d'objets, ainsi que d'autres phénomènes ou expériences. » (*Ibid.* : 387).

De la donnée à l'information

Pour produire de l'information, les données sont traitées par un algorithme qui combine les éléments de la base de données selon une pluralité de combinaisons et de recombinaisons offrant une pluralité de résultats et d'interprétations possibles. La base de données impose la requête comme mode d'accès à l'information et à la connaissance, ce qui pose la question des modalités de restitution et d'interprétation : le lecteur est contraint à des combinaisons d'opération de recherche, de choix, de tri, afin d'identifier l'information et de la certifier dans un environnement informationnel caractérisé par du « bruit », c'est-à-dire par des informations non pertinentes. Il s'agit de savoir circuler dans une base de données : trouver l'information, la trier, la hiérarchiser, l'organiser dans un parcours de connaissance.

Alors que l'hypertexte construit un parcours (Clément, 1995), la requête affiche une liste de résultats structurée par l'algorithme de recherche qui détermine la pertinence de ces résultats. On parle alors de l'opacité des algorithmes et des BDD qui reposent sur une structuration forte, une modélisation, des partis-pris conceptuels voire idéologiques, non-dits, implicites, qui s'imposent à nous et conditionnent notre accès au savoir et à l'information. Les mêmes objets classés dans une BDD peuvent se manifester sous des formes très diverses selon les interfaces mobilisées pour les restituer, et recouvrir des sens différents selon l'énonciation éditoriale et le contexte de lecture.

¹ Un modèle de données décrit l'organisation des données à l'intérieur de la base en renseignant leurs types, leurs caractéristiques, les relations entre les données. Différents modèles organisent les bases selon leur type. Ainsi les bases de données « hiérarchiques » ont-elles une structure arborescente. Les bases de données « relationnelles » permettent de combiner des caractéristiques paramétrées dans l'analyse des objets tandis que les bases de données « orientées-objet » traitent les objets comme des blocs de données.

Ainsi les bibliothèques numériques constituent-elles d'immenses bases de données culturelles dans lesquelles il s'agit pour le lecteur-internaute de s'orienter. Aux questions épistémologiques et technologiques de gestion des connaissances s'ajoutent celles de la médiation numérique : il importe d'éditorialiser ces bases de données exponentielles qui exigent de nouvelles compétences (Doueihy, 2008) désignées sous le terme de « littératie numérique » (*Digital literacy*).

De l'information à la signification

Les données ne font pas sens seules, pas plus qu'une liste de résultats. Pour que les données fassent sens, celles-ci doivent être interprétées. On peut proposer des visualisations algorithmiques sous forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008), qui permettent d'interpréter les données en masse. On peut aussi, dans une approche non plus quantitative mais qualitative, inscrire les données dans une narration permettant de transformer l'information en signification.

S'interrogeant sur les rapports entre base de données et narration, Katherine Hayles (2016) considère que la narration joue un rôle central dans la transformation de l'information stockée dans les BDD et transmise par les algorithmes, en signification aidant à s'orienter dans un champ informationnel. Pour Yves Citton, « nous pensons aujourd'hui comme hier largement à travers des formes narratives nécessaires à donner sens aux milieux intensément informationnels dans lesquels nous sommes désormais immergés. » (Citton, 2016 : 31). Le récit apparaît ainsi comme un moyen de donner sens et cohérence aux données et à l'information. C'est un enjeu de médiation numérique : transformer l'information en signification pour un large public. Et cette transformation se fait notamment par le truchement de formes narratives qui permettent d'orienter le lecteur dans un environnement informationnel en expansion.

1.1. Du récit séquentiel au récit spatialisé

Pour Lev Manovich (2010), la base de données est proprement antinarrative puisqu'elle n'a ni début ni fin. Notre approche sera d'introduire de la narrativité via les interfaces selon des degrés d'usage afin d'orienter l'utilisateur dans la bibliothèque numérique. Nous soutenons en effet que c'est le rôle des interfaces de proposer, au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes², des narrations comme mode d'accès aux bases de données. Telle est

² Cette technique de recherche repose sur une classification « à facette » comme mode d'accès à l'information. L'utilisateur peut filtrer les données en choisissant un ou plusieurs critères (les facettes), ce qui lui permet de réduire le « bruit », c'est-à-dire les résultats non pertinents d'une requête.

notre approche de l'éditorialisation des collections numériques : travailler sur la narration et la scénarisation à travers les interfaces narratives articulant récit et base de données.

On sait que le récit a une structure linéaire, événementielle. Il crée des rapports de cause à effet et transforme un état initial (début) en un état final (fin). La narration met en œuvre les catégories de l'espace, du temps et de la causalité. Elle est au cœur de notre expérience quotidienne et fondamentale de l'existence. Manovich oppose la nature *paradigmatique* propre aux bases de données, qui structurent simultanément une multiplicité d'éléments dans l'espace, à la nature *syntagmatique* de la narration, qui enchaîne successivement une série d'éléments dans le temps. Le récit est-il possible dans le contexte d'une médiatisation interactive ? Le modèle canonique qui structure le récit traditionnel est-il toujours valable lorsqu'un interacteur interrompt, redirige, brise le parcours séquentiel des événements ?

Manovich (2010) distingue deux types de récit qui relèvent de modes de narration différents :

- **le récit séquentiel**, emprunté à « l'ordre sémiologique du cinéma, avec une chaîne de montage de plan qui apparaissent tour à tour à l'écran » ;
- **le récit spatialisé** « dans lequel toutes les images apparaissent simultanément, qui a dominé la culture visuelle durant des siècles » (*Ibid.*) comme, par exemple, l'enluminure médiévale où plusieurs scènes figurent sur une même image.

Si, comme nous le verrons, les expositions virtuelles convoquent un récit séquentiel, rythmé par une succession de pages écran narratives, les médias interactifs³, que sont notamment les installations immersives ou les jeux vidéo, modélisent un récit spatialisé. Dans ce cas, tous les éléments du récit sont donnés, spatialisés ; c'est au lecteur, ou plus justement au visiteur, à l'interacteur, de construire le récit dans son parcours de visite ou d'exploration. Le dispositif en quelque sorte constitue l'énonciation ; il pose le cadre de l'énonciation et c'est l'interacteur qui construit l'énoncé. Le récit selon Ricœur configure une expérience temporelle (Ricœur, 1985). Ici le parcours est à la fois inscription dans le temps et inscription dans l'espace par l'implication physique du corps de l'interacteur. Ce sont ces deux types de récit, séquentiel et spatialisé, que nous avons cherché à articuler avec nos dispositifs de médiation sous forme de cartes interactives.

³ L'expression « médias interactifs » est à entendre comme « médias dotés d'un espace d'interaction plus important, offrant entre autres l'accès à du divertissement sur mesure ou à de l'information à la demande. » (Paquin, 2006)

1.2. Le récit en médiation culturelle

Ces dernières années, le *storytelling* s'est imposé comme un « nouvel ordre narratif » (Salmon, 2008), massivement investi par le marketing, la politique, le journalisme et même le management. Les bibliothèques et les musées n'échappent pas à cette tendance avec des pratiques que l'on peut qualifier de « *storytelling* culturel ». La narration est en effet devenue un élément déterminant de la médiation numérique. Raconter une histoire, c'est une mission désormais privilégiée par la valorisation patrimoniale dans les bibliothèques et les musées. Pour raconter cette histoire, les industries culturelles expérimentent de nouvelles formes de mise en récit qui recourent à des dispositifs immersifs avec pour objectif de proposer des parcours convoquant les sens pour transmettre du sens et donner à penser, à rêver.

Le *storytelling* culturel s'exprime dans les expositions avec des œuvres « mises en récit » à travers lesquelles raconter une histoire. La narration est portée par la scénographie avec une mise en espace toujours plus immersive des œuvres et des visiteurs qui se trouvent plongés dans un univers narratif. L'exposition repose sur une double discursivité qui articule la relation spatiale des œuvres et leur commentaire dans un parcours signifiant au service d'un propos. C'est ce propos qui change sensiblement, en passant du discours au récit (Fèvres de Bideran, 2017). Traditionnellement, le principe de valorisation patrimoniale s'appuie sur un discours descendant qui provient des œuvres et du savoir académique des experts. Historique et patrimonial, le discours de l'exposition est tenu par les conservateurs et porté par les médiateurs, sans réel engagement ni participation du public. Le récit, lui, permet la mise en place d'un univers narratif avec des personnages et des éléments de fiction « qui vont servir de fil conducteur et amener peu à peu les publics dans la narration et la découverte de l'ensemble du dispositif et des objets patrimoniaux. » (*Ibid.*)

Aujourd'hui, le récit s'impose dans la valorisation patrimoniale et la médiation numérique avec pour enjeu de repenser la place du public, sa participation, son implication, plaçant le visiteur au centre d'un dispositif qui le sollicite pour progresser et construire l'histoire. Avec la multiplication des supports et l'avènement d'interfaces multisensorielles, cette implication du public trouve son prolongement dans des stratégies de narration transmédia qui cherchent à articuler la médiation sur place avec des plateformes en ligne, en recourant notamment aux réseaux sociaux. Henry Jenkins définit le transmédia comme une narration étendue sur plusieurs supports, de telle sorte que chaque brique narrative puisse être consommée séparément du tout. Ainsi, chaque support médiatique, chaque brique narrative, constitue une porte d'entrée vers l'univers transmédia. La stratégie transmédia est une réponse à l'évolution des usages, en particulier le multi-écran et la convergence des

médias. Jenkins parle d'une « culture de la convergence » pour désigner cette nouvelle manière de raconter des histoires à l'ère numérique (Jenkins, 2013).

C'est une telle stratégie de mise en récit et de convergence médiatique que mettent en œuvre les expositions virtuelles. Dans le cas des bibliothèques numériques, l'exposition virtuelle peut en effet proposer, au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes, des narrations comme mode d'accès aux bases de données culturelles.

1.3. L'exposition virtuelle, entre discours et récit

L'exposition virtuelle se présente comme un outil de valorisation au service des collections numérisées. L'enjeu est d'importance pour les institutions culturelles puisque l'exposition virtuelle constitue en quelque sorte une vitrine de leurs collections sur le web. Lev Manovich considère l'exposition virtuelle comme la mise en récit des données culturelles de la base de données du musée (Manovich, 2010 : 395). L'exposition virtuelle peut être conçue comme un dispositif d'intermédiation entre le chercheur, le conservateur et le public. Elle fait l'interface autour d'œuvres entre un discours patrimonial, parfois savant, et la réception du propos par le public. Elle peut rendre visible toutes les étapes d'un processus patrimonial qui engage l'inventaire, le catalogage et la numérisation.

L'exposition virtuelle présente de nombreux avantages : préparer la visite au musée, élargir l'audience en touchant des publics distants, rendre visible le travail des conservateurs sur les fonds. Elle offre également une source documentaire importante, accessible à tous. En s'adressant à des publics de toutes origines et de tous âges, l'exposition virtuelle oblige à s'interroger sur la manière d'aborder les œuvres, de les mettre en discours et en récit.

Si les musées ont été précurseurs en ce domaine, les bibliothèques se sont rapidement approprié ce champ d'action. Pionnière en la matière, la Bibliothèque nationale de France (BnF) produit des expositions virtuelles depuis 1997. Elle propose aujourd'hui sur son portail <http://expositions.bnf.fr> plus d'une centaine d'expositions virtuelles organisées en galeries thématiques. Toutes ces expositions virtuelles ont été réalisées à l'occasion d'expositions temporaires. Il s'agit de multiplier l'audience dans l'espace et le temps tout en pérennisant le travail scientifique produit à l'occasion d'une exposition temporaire *in situ*.

Des éléments sont à prendre en compte pour que l'exposition virtuelle se distingue d'un autre type de site. Implicitement, celle-ci évoque pour l'internaute le concept d'exposition : il s'agit d'œuvres, donc d'une approche par l'image. L'exposition suppose une scénographie : les œuvres doivent être mises en scène, le site recréer l'équivalent d'espaces, de salles, de cimaises, d'accrochage, de vitrines. L'exposition propose un parcours guidé dans les œuvres, une lecture, des mises en relation : elle doit reposer sur un scénario et dérouler un propos,

discours ou récit. Enfin, l'exposition virtuelle repose sur une structure hypertextuelle et multimédia propre à Internet qui permet d'intégrer du son, de la vidéo, des animations, des liens vers des ressources complémentaires.

Bien qu'elle ne remplace pas le contact avec l'œuvre originale, l'exposition virtuelle offre de nouvelles possibilités au regard : zoomer sur un détail invisible à l'œil nu, feuilleter les pages d'un manuscrit, explorer un document zone par zone, guidé par un commentaire qui rend progressivement compréhensible toute la complexité d'une œuvre. C'est en jouant ainsi des possibilités de l'interactivité que l'exposition virtuelle peut toucher des publics diversifiés.

Parce qu'elle renvoie à une pratique sociale reconnue, la notion d'exposition virtuelle a été exploitée par de nombreux professionnels qui ont réalisé sous cette appellation des produits très différents, depuis la simple publication d'images légendées sur le modèle du diaporama jusqu'à la reconstitution d'espaces en 3D où prennent virtuellement place des œuvres d'art. Cette notion renvoie à une diversité d'objets numériques eux-mêmes en cours de renouvellement. L'exposition virtuelle connaît des hybridations comme tous les objets numériques, intégrant diverses formes médiatiques, faisant une place plus grande à l'interactivité pour une expérience toujours plus immersive. L'exposition virtuelle suit les évolutions ergonomiques du web, quittant progressivement la succession des pages écrans pour des formes proches de celles du web-documentaire, avec des pages défilantes animées mettant en scène les œuvres et documents dans des narrations en scrollytelling⁴. Ainsi par exemple du nouveau format des expositions virtuelles de la BnF, avec *Paysages français : une aventure photographique* (2017)⁵ ou celles d'Europeana⁶.

Au-delà des expositions virtuelles (Laborderie, 2014) et de l'éditorialisation des collections numériques dans Gallica (Laborderie, 2015), la BnF explore de nouvelles formes de médiation à travers un programme de recherche dont nous allons présenter deux prototypes dans une approche dialectique entre dispositif et récit.

⁴ Mot valise composé de l'anglais *scrolling* (défilement) et *storytelling* (mise en récit), le *scrollytelling* est un format éditorial web mélangeant différents types de contenus (textes, images, vidéos, infographies, etc.) sous la forme d'un article ou d'un récit.

⁵ En ligne : <http://expositions.bnf.fr/paysages-francais/>

⁶ En ligne : <https://www.europeana.eu/portal/en/exhibitions/foyer>

2. Expérimentations de récits séquentiels et spatialisés

Rappelons que la recherche scientifique fait partie des missions fondamentales de la Bibliothèque nationale de France. À ce titre, la BnF conduit des programmes de recherche⁷ en relation avec le patrimoine qu'elle conserve. L'étude et la connaissance des usages du patrimoine numérique constituent un axe fort de la recherche à la BnF qui participe à plusieurs projets Labex et Equipex⁸.

2.1. Un programme de recherche sous forme d'atelier-laboratoire

L'atelier-laboratoire sur les collections numériques⁹ est un programme de recherche de la BnF qui expérimente, avec une équipe de chercheurs et des étudiants du master Humanités numériques¹⁰ de l'Université Paris 8, de nouveaux modes de médiations aux collections numérisées. Il s'agit de concevoir et réaliser des prototypes autour des collections de Gallica. L'objectif est de favoriser la consultation et l'appropriation des ressources numériques par le grand public, mais aussi de développer des outils qui pourront être appliqués à d'autres corpus de la BnF et de Gallica. Les prototypes s'inscrivent dans un espace d'expérimentation : Gallica Studio¹¹, qui se veut à la fois terrain de jeu, boîte à outils et vitrine pour les réutilisations innovantes et créatives des contenus disponibles dans Gallica. Gallica Studio accueille notamment les projets réalisés dans le cadre du Hackathon BnF.

Ce programme de recherche comprend un axe expérimental, avec la création de prototypes en R&D dans le cadre de l'IDEFI-CréaTIC¹². Cette approche pragmatique s'appuie sur un axe

⁷ « Le plan quadriennal de la recherche permet de conduire des programmes de recherche autour de l'histoire et l'analyse des collections de la BnF et autour des sciences du livre et des bibliothèques. » Information en ligne : http://actions-recherche.bnf.fr/BnF/anirw3.nsf/IX01/GA2016000001_plan-quadiennal-de-la-recherche-2016-2019

⁸ La BnF est impliquée dans cinq laboratoires d'excellence : ARTS-H2H (Arts et médiations humaines), CAP (Création, arts et patrimoines), PATRIMA (Patrimoines matériels, savoirs, patrimonialisation, médiation) et PP (Les passés dans le présent) et, depuis 2014, OBVIL (Observatoire de la vie littéraire).

⁹ L'« atelier-laboratoire de modélisation des collections numériques » (DED-LABO) est un programme de recherche de la BnF porté par le département des Éditions. C'est un programme sur quatre ans, qui a donné lieu à une convention entre la BnF, l'Université Paris-VIII et IDEFI-CréaTIC pour la réalisation de quatre prototypes. Il reçoit une aide attributive ANR-11-IDFI-0011, au titre des Investissements d'avenir.

¹⁰ Master Humanités numériques, parcours Création et Édition numériques. Information : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/formations/masterceniectii/presentation/>

¹¹ Gallica studio, en ligne : <http://gallicastudio.bnf.fr/>

¹² CréaTIC est un programme d'Initiative d'excellence en formation innovante (IDEFI), coordonné par l'Université Paris 8 et comptant de nombreux partenaires académiques et issus du monde économique. L'objectif de CréaTIC est de mettre en œuvre de nouvelles méthodes pédagogiques au sein d'ateliers-laboratoires, lieux expérimentaux de création. Ces formations sont fondées sur la recherche-crédation et l'usage des dispositifs et technologies numériques pour l'enseignement, la création et le travail collaboratif. Information sur l'IDEFI-CréaTic : <http://idefi-creatic.net/>

théorique, avec un séminaire organisé dans le cadre de la chaire UNESCO ITEN¹³ portant sur les interfaces innovantes et les modes de navigation dans les corpus numériques. Le programme s'insère dans le contexte des humanités numériques¹⁴ et ambitionne d'apporter des solutions du point de vue des interfaces, des usages et de la médiation. La problématique posée est celle de la « remédiatisation » des collections : au-delà de la numérisation des œuvres, quels modes d'accès proposer au public ? Quelles interfaces inventer face à l'accroissement exponentiel des ressources ? Comment naviguer dans des corpus complexes¹⁵ au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes ?

Pour répondre à ces questions, la modélisation cartographique des corpus est un axe privilégié tant sur le plan technologique qu'épistémologique. Citons par exemple, le programme des Bibliothèques virtuelles humanistes¹⁶ qui, avec le projet Renom¹⁷, propose des parcours de lecture dans l'œuvre de Rabelais à partir d'une représentation cartographique. Au niveau international, on peut citer le programme Pelagios¹⁸ qui jette les bases d'un web de données antiques reposant sur la notion de lieu et offrant une représentation cartographique des œuvres de l'Antiquité. L'objectif du programme de recherche est d'aborder le mode cartographique, non comme un simple outil de visualisation de données, mais comme un véritable dispositif de médiation culturelle.

L'approche méthodologique est celle de la recherche-crédation et d'une co-construction des dispositifs par des étudiants mis en situation de concepteurs et d'utilisateurs. Pour cela, nous nous appuyons sur une pédagogie de projet, héritière des pédagogies constructivistes, conceptualisée et mise en œuvre par Ghislaine Azémard dans le programme IDEFI-CréaTIC : « Au cœur du modèle se trouve la "recherche-crédation", dont l'objectif est d'expérimenter la recherche comme processus créatif et la création comme recherche expérimentale. La jonction étroite entre les termes "recherche" et "création" implique que la création ne peut s'effectuer sans un processus de recherche ; processus qui exige du créateur de repositionner son projet vis-à-vis de l'existant, d'acquérir des connaissances et des compétences, de problématiser sa démarche et de mener une veille critique sur son champ

¹³ Dirigée par la professeure Ghislaine Azémard, la chaire UNESCO ITEN (Innovation, Transmission et Edition numériques) est dédiée à la recherche et à l'expérimentation sur les nouvelles modalités de médiation et de transmission par le numérique. Information : <http://chaire.fr/>

¹⁴ Les humanités numériques (*Digital Humanities*) réunissent, autour de projets scientifiques innovants, différents acteurs de la recherche, au croisement de l'informatique et des arts, lettres, sciences humaines et sciences sociales.

¹⁵ Nous entendons par « corpus complexes » des ensembles pluridisciplinaires mêlant tout type de sources (textes, documents sonores, multimédia, images, films, photographies, données du web, métadonnées bibliographiques...).

¹⁶ Les Bibliothèques virtuelles humanistes : <http://www.bvh.univ-tours.fr>

¹⁷ Le projet Renom : <http://renom.univ-tours.fr/fr>

¹⁸ Le projet Pelagios : <http://pelagios-project.blogspot.fr>

de connaissances et de savoir-faire. »¹⁹. L'atelier-laboratoire se présente comme un lieu de transversalité où seront associés chercheurs et professionnels autour des questions de médiation. L'objectif est de produire des objets éditoriaux innovants en développant des modes narratifs grâce à la visualisation de données et aux médias interactifs. L'ambition du programme de recherche est ainsi de conjuguer deux approches :

- une approche orientée vers les humanités numériques avec des méthodes d'encodage (TEI), d'interopérabilité des données et de visualisation des corpus ;
- une approche plus éditoriale tournée vers la valorisation et la médiation, qui s'attache en particulier à « l'expérience utilisateur » et au design des interfaces.

Séminaire et projet tutoré

L'atelier-laboratoire se déroule en deux temps. Le premier temps est consacré à la recherche et aux fondements théoriques avec un séminaire où sont abordées des questions scientifiques et techniques²⁰. Cette première séquence fonde scientifiquement le projet tout en multipliant les éclairages et les points de vue pour nourrir les connaissances et l'imaginaire des étudiants, dans la double perspective de mieux appréhender les corpus et de stimuler leur créativité.

Le deuxième temps est celui du projet tutoré, encadré par l'équipe pédagogique du master Humanités numériques, parcours Création et édition numériques (CEN) de l'Université Paris 8, qui est composée d'enseignants-chercheurs et de professionnels associés²¹. Les étudiants travaillent en mode projet afin de réaliser maquettes et prototypes selon une méthode itérative passant progressivement des phases de conception et d'éditorialisation à celle du design et du développement. Ils ont bénéficié d'un accompagnement de la société Emissive²² spécialisée dans la réalité virtuelle. Les étudiants pratiquent d'abord une veille informationnelle et concurrentielle, à la fois sur les dispositifs et les technologies. Ils doivent analyser le contexte dans le processus de création, dresser un vaste état de l'art, analyser leur projet dans une perspective humaniste (qu'est-ce qu'il transforme ? quelles valeurs porte-t-il ? etc.), scénariser et l'insérer dans les usages. Les étudiants travaillent sur le concept de l'application : un concept à la fois éditorial et graphique où la forme fait sens avec le fond. C'est à partir du corpus que sont élaborés les contenus. La médiation s'appuie sur une narration et une scénarisation des documents. Que va-t-on raconter ? Dans quels parcours et à travers quelles interfaces ? Avec quelles technologies ? Intervient alors les phases de design, qui visent à modéliser les usages et le parcours utilisateur, en testant les

¹⁹ CréaTIC (Formation Innovante à et par la Création, l'Action et la Collaboration). Appel à projet IDEFI. ANR-11-IDEFI-0011. Juin, 2011.

²⁰ Nous avons reçu Catherine Hofmann et Raphaëlle Lapôtre (BnF), Frank Lestringant (Paris-IV-Sorbonne), Margot Ricard et Dany Beaupré (UQÀM).

²¹ Michel Agnola, Samuel Da Silva, Hélène Desprez, Arnaud Laborderie, Laurent Lacombe, Laure Leroy.

²² Information : <http://www.emissive.fr/>

technologies dans un processus itératif inspiré des méthodes agiles ²³. Ainsi travaille-t-on sur trois plans :

- Éditorial : contenus, narration et scénarisation (parcours)
- Design : graphisme et ergonomie, expérience utilisateur
- Technologies : prototypage et développement des interfaces

C'est dans ce format que nous avons conçus deux prototypes en recherche-crédation avec la collaboration avec l'École des médias de l'Université du Québec à Montréal (UQÀM). Le premier prototype est un dispositif de table tactile, qui s'appuie sur le récit des voyages de Jacques Cartier au Canada comme mode de scénarisation et de médiation. Le deuxième prototype est un dispositif en réalité virtuelle, instruit à la suite de ce premier projet, qui s'appuie sur la légende du sable d'or en Terre australe comme mode de scénarisation et de médiation. Ces deux projets avaient pour même objectif de valoriser les collections numériques de la BnF à travers des dispositifs de médiation innovants.

2.2. « À la découverte du Canada » : un prototype sur table tactile

Dans un contexte de transition numérique, les institutions culturelles trouvent, à travers les nouvelles technologies, de nouveaux moyens et enjeux de médiation culturelle et de valorisation de leurs collections. L'attractivité des dispositifs numériques interactifs suscite un nouvel engagement du public. Le prototype « À la découverte du Canada » participe de cette orientation stratégique par une proposition numérique originale utilisant et valorisant les collections numérisées de la BnF. Ce projet consiste à concevoir et réaliser un dispositif muséal onirique et narratif dans l'univers des cartes marines des XVI^e et XVII^e siècles sur les traces de Jacques Cartier. Il interroge la représentation cartographique du monde et la manière dont on peut montrer un imaginaire et de le restituer dans une narration à travers des documents patrimoniaux.

Le corpus est issu d'un dossier thématique de Gallica consacré à la France en Amérique. Textes, manuscrits, cartes, dessins, estampes, etc. : la BnF possède un fonds très riche sur cette histoire, avec notamment les manuscrits de Jacques Cartier et de magnifiques cartes réalisées pour le roi Louis XIV. L'objectif est de proposer une médiation numérique à ces collections en concevant des scénarios et des parcours utilisateurs. Des documents complémentaires proviennent de la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ), partenaire du projet.

²³ Les méthodes dites « agiles » (en anglais *Agile Modeling*) regroupent des pratiques de conduite de projet notamment en informatique qui se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles reposent sur un cycle de développement itératif, incrémental et adaptatif qui implique le client, voire l'utilisateur, et permet une grande réactivité à ses demandes.

Les cartes sont une projection de l'esprit avant d'être une image de la terre (Jacob, 1992). Elles se présentent comme un vecteur d'information et d'imaginaire. Outil de navigation essentiel, les cartes illustrent également la géopolitique et marquent les zones d'influence des puissances européennes. Elles évoluent au fur et à mesure des expéditions maritimes et témoignent des connaissances acquises dans le temps. Les portulans (cartes marines) du XVI^e siècle se composent souvent, au-delà de la mention des ports, comme de véritables encyclopédies visuelles, riches en information sur les peuples, la faune et la flore, donnant la part belle aux légendes. Il importe de retrouver cette dimension narrative dans l'interface en intégrant les ressources documentaires (sons, images et textes) sous un aspect visuel.

Narration et parcours utilisateur : explorer les cartes en suivant le récit de Jacques Cartier

Les étudiants²⁴ ont travaillé sur un concept de table tactile permettant d'explorer un ensemble de portulans et de cartes en suivant le récit de Jacques Cartier. Jacques Cartier a effectué trois voyages différents et successifs entre 1534 et 1542, chacun poussant la navigation plus en avant dans sa découverte et son exploration du Canada. Afin de conserver une interface lisible sans créer de confusion entre les différents itinéraires, nous avons fait le choix d'aborder ces voyages de manière géographique et non chronologique, en synthétisant ceux-ci en sept étapes-clés : Saint-Malo, en mer, Terre Neuve, Baie des chaleurs, Stadaconé (Québec), Hochelaga (Montréal), Charlesbourg (Nouvelle France). La dimension chronologique, si elle est présente et explicitée dans le récit, n'apparaît donc pas comme un cadre conducteur contrairement aux lieux qui forment un parcours d'exploration. La narration met en perspective les récits de Cartier avec la fondation de la Nouvelle France afin de proposer à l'utilisateur un voyage couvrant la période 1534-1763. Chaque étape est l'occasion de changer de carte et d'avancer à la fois dans l'espace et dans le temps avec une représentation plus précise des terres.

Le récit offre un premier niveau de lecture qui pose le contexte de chaque étape et marque la progression du voyage. Il est bref et ne fait pas appel à des documents pour ne pas surcharger l'exploration. Le voyage de Jacques Cartier peut ainsi se découvrir de manière simple et rapide comme une histoire par chapitres. Le récit est prolongé par les documents contextuels qui viennent préciser les conditions du voyage : le plan de Saint-Malo au moment du départ, l'ordonnance de François I^{er}, les manuels et outils de navigation de l'époque, etc. Des personnages sont introduits au fur et à mesure des rencontres de Cartier avec ses contemporains. Ces ressources documentaires apportent un deuxième niveau de lecture pour un public qui souhaiterait approfondir l'histoire. Enfin les points d'intérêt géographique représentent un troisième niveau de lecture. Ces points ne sont pas liés au récit en lui-même mais à la situation et aux connaissances du monde de l'époque. Ils

²⁴ Kathrina Frank, Séverine Lefèvre, Miloud Maamar et Marie Marsone-Ivanoff.

indiquent des éléments géographiques précis figurant sur les cartes ou des spécificités de chaque carte. Souvent liés au contexte géopolitique, ces points sont destinés à un public souhaitant pousser l'exploration contextuelle plus loin que le récit, ou à un public intéressé par l'univers des cartes marines en dehors de la narration du voyage de Cartier.

Un dispositif muséographique de type table tactile

Le dispositif permet ainsi d'explorer un ensemble de sept cartes en haute définition, augmentées de contenus activables depuis chacune des cartes. Un principe de superposition des plans permet de manipuler les cartes en arrière-plan, avec, au premier plan, les ressources documentaires que l'on peut déplacer d'un geste de la main. On peut zoomer sur les cartes et en apprécier les détails, faire apparaître ou masquer les éléments d'information.

Le choix de la table tactile comme dispositif de manipulation s'est imposé pour exploiter pleinement la richesse des cartes marines par une expérience proche de la consultation naturelle des cartes et plans à plat. En effet, l'orientation conventionnelle des cartes est très récente. Les cartes anciennes étaient, elles, destinées à être consultées sur de grandes tables, tournées en tous sens. En permettant une consultation modulable, le format de la table tactile renoue avec la manipulation des cartes anciennes. Si un sens a été appliqué à l'interface pour des questions d'ergonomie, la couche éditoriale peut être masquée pour profiter pleinement de l'expérience des cartes marines. La possibilité de consultations multiples et de déplacement des ressources permet une forme de lecture à plusieurs qui introduit de la convivialité dans la manipulation de l'interface.

Le dispositif est ainsi constitué d'une table tactile donnant accès à une carte marine générale, puis, en fonction des choix opérés par l'utilisateur, à d'autres cartes correspondant à des étapes précises de la découverte du Canada par Cartier. Le visiteur peut suivre la narration complète du voyage, consulter les étapes de l'exploration qui l'intéressent dans l'ordre de son choix ou simplement se déplacer au sein de la carte en se laissant porter par la seule curiosité. Il peut activer les documents contextuels qui se présentent sous forme de *papercuts* (papier découpé) en superposition des cartes. Les *papercuts* forment une représentation attractive qui permet de bien distinguer les informations de la carte des éléments documentaires tout en conservant une cohérence visuelle avec le support cartographique. Cette technique confère une dimension poétique dans la mise scène des figures et des objets, tout en donnant de la dynamique aux cartes marines en arrière-plan. Cette solution donne un aspect graphique original au dispositif, tout en distinguant et en valorisant les ressources documentaires.

Lors des phases de prototypage, plusieurs technologies ont été envisagées pour tester les fonctionnalités de base de l'application telles que le zoom, le *drag-and-drop*, le chargement des cartes en très haute définition. Le choix d'une application conçue avec Unity²⁵ s'est imposé pour des raisons d'ergonomie, de fluidité et de rapidité face aux technologies web et Python. L'interactivité du dispositif repose sur différents gestes simples, qui rejoignent les normes d'interactions actuellement utilisées :

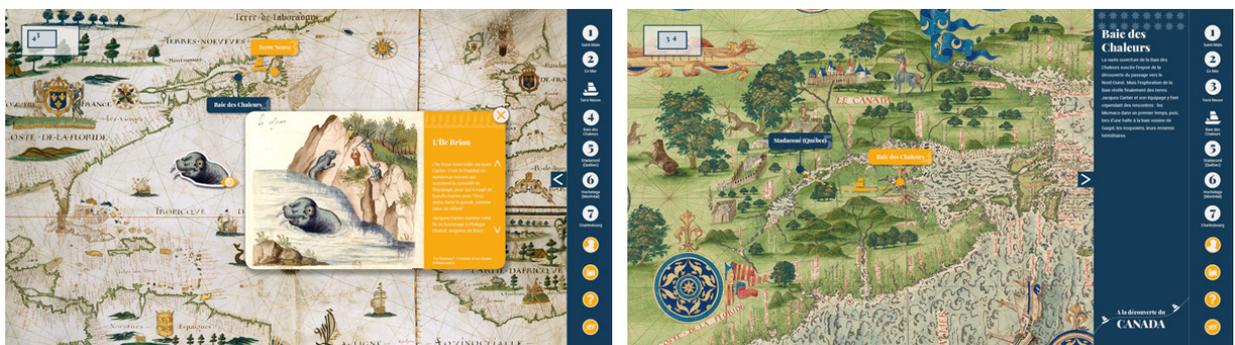
- le tap/clic (toucher simple) pour toutes les actions de sélection ;
- le *drag-and-drop* (manipulation directe par toucher/glisser/relâcher) qui permet de déplacer les éléments d'un point à un autre de l'interface ;
- le *pinch* (action de pincer l'écran à deux doigts) qui permet de zoomer, dézoomer et effectuer une rotation.

Lorsque le dispositif n'est pas utilisé, l'interface de veille anime des éléments l'application pour expliciter le fonctionnement et donner envie de manipuler la table tactile. Le tracé des voyages avec deux bateaux sert à guider l'utilisateur dans l'application. Les *papercuts* des ressources documentaires sont mis en avant et animés. Ce sont les premiers éléments visuels d'attractivité.



Sommaire des étapes du voyage de Jacques Cartier

1^{ère} étape : Saint-Malo. Conditions du départ. Documents contextuels sous forme de *papercut*.



3^e étape : Terre Neuve. Lieu de pêche bien connu des Bretons. Document contextuel sur l'île Brion.

4^e étape : Baie des Chaleurs. Première rencontre de Cartier avec les Amérindiens.

²⁵ Unity est un moteur de jeu vidéo qui offre un ensemble de composants logiciels permettant la réalisation de calculs complexes nécessaires lors du développement d'un jeu.

La carte d'accueil introduit les différentes étapes des voyages de Jacques Cartier, marquées par des cartouches signalant le numéro et le titre de l'étape. Ils sont reliés aux points-clés de chaque étape par des cercles qui sont une référence visuelle facilement reconnaissable, souvent employée dans les dispositifs tactiles. Le bateau et son tracé guident le visiteur vers l'étape suivante. Lorsque l'utilisateur accède à une étape, le menu de la narration s'affiche sur la droite, dans une barre latérale rétractable où figurent les boutons des différentes fonctionnalités. L'utilisateur est libre de choisir les étapes sans être obligé de les suivre dans une navigation linéaire. Le choix d'une étape, depuis la carte d'accueil ou au sein de la narration, permet d'afficher la carte correspondant à cette étape. Les documents contextuels déclinés en éléments cliquables (*papercuts*) sur la carte permet d'accéder à différentes bulles d'informations déplaçables et consultables à volonté.

D'une étape à l'autre, les cartes évoluent et donnent accès à l'environnement du voyage, aux peuples rencontrés, à la faune et flore. Le changement de carte à chaque étape permet de valoriser un grand nombre de ressources documentaires et favorise l'immersion dans le voyage. Sur chaque ressource, un bouton en forme d'œil indique à l'utilisateur que l'élément est cliquable. Un encart s'ouvre lorsqu'il est activé. Les points d'intérêt géographiques sont conçus sur le même principe, signalé par un bouton en forme de boussole. Un menu permet d'accéder de manière fluide à des éléments précis de l'interface : personnages, carte d'accueil, aide, masquer/afficher les éléments de l'interface. Ces différentes fonctionnalités s'adaptent ainsi aux modes de consultation des différents publics.

La relation à l'écran s'inscrit en tant qu'expérience sensorielle multiple. Manovitch souligne que « le simple fait d'ouvrir l'objet, de presser des boutons sur le clavier, mobilise des univers de récits et de sens agrémenté de visuel, de tactilité et d'effets tridimensionnels » (Manovitch, 2010). Pour Ghislaine Chabert, la relation à l'écran et l'interactivité introduisent « dans cette expérience de spatialité [...], des espaces visibles évoquant un espace invisible suggéré subtilement par des procédés visuels, sensoriels et multimodaux qui rendent alors compte dans la société contemporaine d'un nouveau rapport aux objets [et] au monde matériel [...]. » (Chabert, 2015). Les écrans sont des technologies qui créent du sens, à travers « plusieurs entrées alliant dispositif social, technique et narratif, qui tiennent compte du contexte et du lieu de la rencontre entre le visiteur et la machine » (*ibid.*)

Ce prototype nous a permis d'expérimenter de nouvelles modes de valorisation et de médiation aux ressources numériques. L'immersion est un axe fort d'évolution du dispositif. Si des modules sonores ont été prévus au sein de l'application, d'autres ajouts sensoriels pourraient être considérés dans l'environnement du dispositif pour simuler, par exemple, la navigation : réalité augmentée, jeux de lumières et d'ambiance, dispositif de vibration, etc. Une expérience narrative hautement immersive, assurant une cohérence entre information et immersion serait plus marquante pour le visiteur. Ce fut l'enjeu d'un second prototype,

conçu avec nos partenaires, l'Université Paris 8 et l'IDEFI-CréaTIC, ainsi que l'École des médias de l'UQÀM.

2.3. « Troisième monde » : un voyage réalité virtuelle

À la suite du prototype de table tactile, nous avons travaillé sur un dispositif expérimental plus immersif, davantage tourné vers l'effet de présence²⁶ et le concept de « cognition incarnée »²⁷, c'est-à-dire sur la perception et sur l'interaction directe du corps avec son environnement, ce qui favoriserait la compréhension. Il s'agit de proposer une autre expérience du document numérisé : celle d'une immersion à l'intérieur même de la carte, où tous ses éléments participent d'un récit en interaction multimodale avec l'utilisateur. Pour cela, nous avons choisi un document patrimonial d'exception : la *Cosmographie universelle* de Guillaume Le Testu²⁸, datant de 1556.

Tout l'intérêt de cet atlas, c'est de croiser une approche à la fois géographique et mythique du monde, en synthétisant plusieurs modes de représentation : la cosmographie mathématique héritée des Grecs ; l'héritage des merveilles du Moyen Âge ; la cartographie nautique des cartes-portulans (Lestringant, 2012). Dédié à l'amiral de France Gaspard de Coligny, l'ouvrage est pourvu d'une dimension politique : alors que les grandes puissances occidentales sont engagées dans la conquête du monde, la France cherche à découvrir et prendre possession de nouveaux territoires.

La *Cosmographie* de Le Testu comprend cinquante-six cartes enluminées, qui représentent trois mondes : l'Ancien monde et le Nouveau monde, tous deux connus et revendiqués, ainsi qu'un « troisième monde » – la Terre australe – monde fantasmé, ouvert aux explorations et aux ambitions. Cette Terre australe, qui n'est représentée, du propre aveu de Le Testu, « que par imagination », relie « Java la Grande » à la Terre de Feu, comme un immense continent qui viendrait, au Sud, équilibrer le poids de l'Eurasie.

C'est ce « troisième monde », *terra incognita* peuplée par le cartographe d'animaux fantastiques et des peuples fabuleux, que les étudiants²⁹ ont modélisé et scénarisé. Pour cela, ils se sont appuyés sur une légende portugaise d'origine malaise : la quête de Pulo Màs

²⁶ L'effet de présence désigne la réaction d'un individu lorsqu'il est plongé dans un environnement immersif, la sensation d'« être ailleurs ». À cela, s'ajoute le *sentiment de présence* qui apparaît lorsque l'individu cesse de porter attention à ses interactions avec le jeu vidéo ou avec la technologie et interagit directement avec l'univers qui lui est proposé. (Bonneau, 2016)

²⁷ La cognition incarnée (*embodied cognition*) est un courant théorique qui renoue avec une inspiration phénoménologique : la connaissance serait le résultat d'une interprétation permanente qui émerge de nos capacités de compréhension, elles-mêmes enracinées dans notre relation à l'environnement (Décarie et LaFrance, 2018).

²⁸ Consultable dans Gallica: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8447838j>

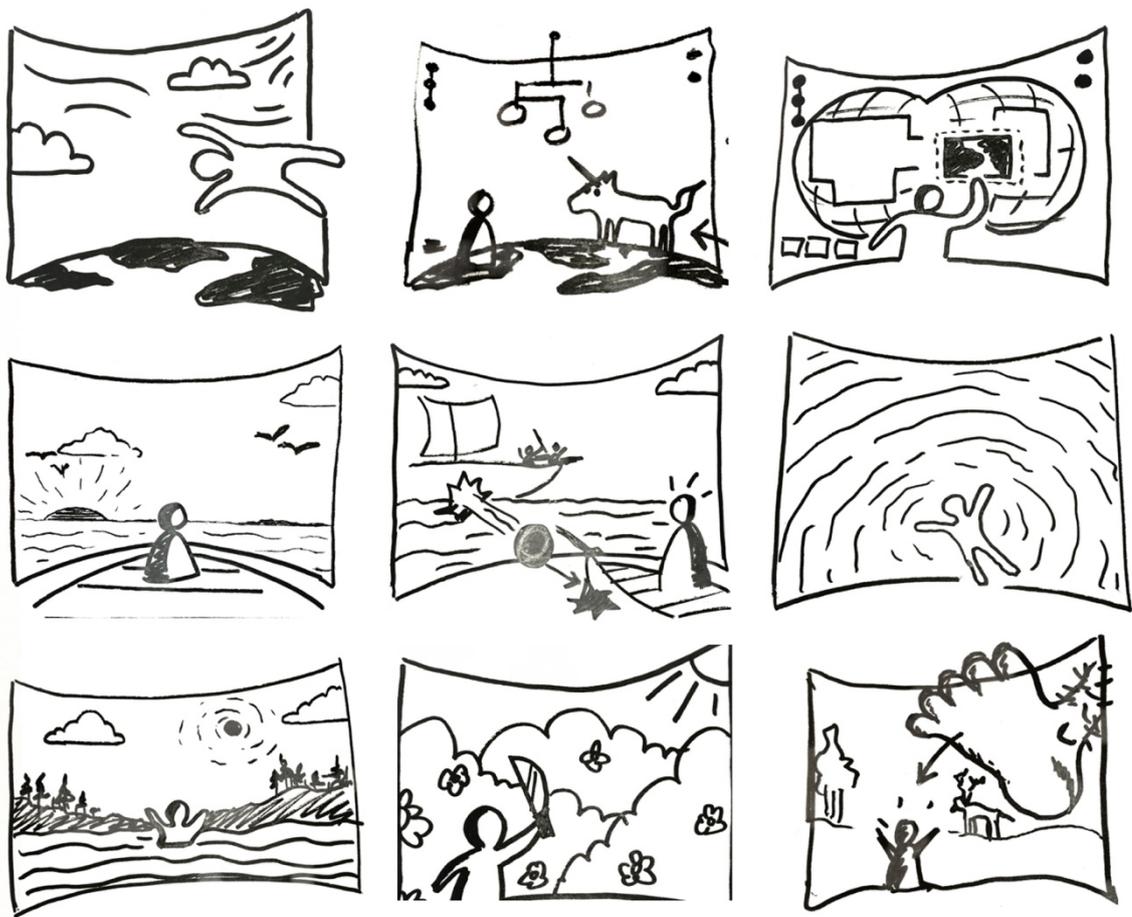
²⁹ Corentin Chauvière, Kai-lin Lu, Chloé Ramananjo, Alice Wetley.

(du malais *Pulau Emas*, « île de l'Or ») que l'on disait baigner quelque part au sud de Sumatra, avec des plages de poudre d'or au lieu de sable. Ce mythe « a pu détenir un fond de vérité et résulter de vagues échos de l'existence de gisements aurifères dans la zone de Kimberley, au nord-ouest de l'Australie. » (Thomaz, 2012). Les Malais auraient-ils découvert des pépites d'or dans les sables des rivières de la région ? Les Portugais auraient-ils eu vaguement connaissance de l'Australie dès le XVI^e siècle ? Quoiqu'il en soit, cette légende du sable d'or se prête particulièrement bien à la scénarisation d'un parcours d'exploration que l'on veut à la fois immersif, divertissant et pédagogique. L'enjeu est de faire comprendre au public, de manière ludique et didactique, le contexte historique, politique et esthétique de l'atlas.

Le parti pris d'éditorialisation et de médiation, c'est de raconter une histoire et d'impliquer le public dans le récit pour aller au-delà de la seule expérience visuelle et sonore proposée par la réalité virtuelle. Articuler l'expérience corporelle et la dimension ludique d'une aventure d'exploration par la mise en intrigue des figures de la *Cosmographie*. Le dispositif prend la forme d'un *gameplay*, une « expérience vidéoludique » sur le modèle du jeu vidéo, dans lequel l'utilisateur incarne Guillaume Le Testu, suit un parcours scénarisé et composé de quêtes, dans le but d'explorer les terres australes à la recherche du sable d'or. Explicitons ce parcours en précisant le scénario élaboré par les étudiants.

Scénario et parcours utilisateur : explorer la Terre australe en quête du sable d'or

L'utilisateur met le casque immersif, les écouteurs, et tient les manettes avec lesquelles il pourra interagir. La réalité virtuelle permet de jouer avec l'effet de présence en changeant d'échelle et de posture. Dans un premier temps introductif, l'utilisateur a un point de vue omniscient sur la Terre dont il se rapproche et sur laquelle il se pose. Au-dessus de lui, sous la voûte étoilée, s'anime un mobile constitué des différents blasons figurant dans l'atlas, qui symbolisent la mainmise des grandes puissances occidentales sur le monde. Une licorne vient à sa rencontre : cet animal emblématique du bestiaire médiéval est un compagnon de visite, dont la voix guide l'utilisateur dans son parcours. Symbole de pureté et de virginité, à l'image de la Terre australe, terre vierge à découvrir, la licorne est le garant de la bonne marche du jeu, un lien entre la réalité du *gameplay* et l'immersion dans la fiction. Par son intermédiaire, l'utilisateur apprend qui il est : Guillaume Le Testu. Célèbre flibustier et cartographe de l'école de Dieppe, Le Testu est un explorateur chevronné. Le roi de France lui confie une mission de la plus haute importance : être le premier à découvrir la Terre australe et vérifier la légende du sable d'or. Ainsi sont posés le contexte historique de l'époque et des Grandes Découvertes ainsi que l'enjeu du voyage en Terre australe.



Storyboard du parcours utilisateur

La suite de la séquence d'introduction est un jeu de puzzle, dans lequel le joueur, à l'aide des manettes, doit reconstituer les cartes de la Terre australe provenant de la *Cosmographie* et ainsi pré-établir son parcours. En effet, cette partie de l'atlas est composée de douze cartes particulières qui, jointes les unes aux autres, forment une entité. L'utilisateur est ensuite projeté dans une de ces cartes. Il change d'échelle et se trouve embarqué sur une caravelle qui vogue en direction de terres inconnues. Après avoir assisté à un combat entre deux monstres marins, il se retrouve témoin d'une bataille navale entre des navires espagnols et portugais, qui met en scène la rivalité entre ces deux grandes puissances pour conquérir de nouvelles terres. Un boulet de canon perdu lui fait perdre l'équilibre et le joueur passe par-dessus bord. Plongé dans l'océan, il doit nager grâce aux manettes jusqu'à la Terre australe.

La phase d'exploration et de jeu

Une fois sur le rivage, l'utilisateur manque de se faire écraser par un géant. Il comprend qu'il se trouve sur une terre peuplée de créatures fantastiques. Commence alors la phase d'exploration et de jeu. À la manière d'un jeu vidéo, l'utilisateur, toujours guidé par la

licorne, doit remplir des quêtes successives afin de progresser dans son aventure. Il s'agit d'aider des PNJ (Personnage-Non-Joué)³⁰ qui, en échange, lui indiqueront la bonne direction pour trouver le sable d'or. Le joueur se déplace par téléportation, en dirigeant ses manettes vers un point précis. Un « sac à dos » comporte différents objets que le joueur pourra sélectionner au cours de sa quête (faux, longue vue, carte, carnet de notes, appareil photo, etc.).

Tout d'abord, il rencontre un tigre bleu, attaqué par une horde d'autochtones. Le joueur l'aide à s'échapper et le tigre lui indique la direction de la prochaine étape. Puis, il rencontre un homme aux très longues oreilles. Ce personnage est un Panotéen (en latin *Panotii*, « tout-oreille »), être légendaire mentionné notamment par Pline l'Ancien. Le joueur sélectionne la longue vue pour chercher au loin un oiseau au chant merveilleux. Puis, il échappe de peu à un crocodile aux longues pattes et à un lion menaçant.

Arrivé dans un village, il est chargé de distribuer des vivres aux habitants : à l'aide des manettes, il se saisit des fruits contenus dans un panier pour les apporter successivement aux habitants. Ceux-ci sont bien habillés, riches et fiers de leur civilisation, sorte d'Eldorado austral. Ils voudraient le garder, mais le joueur parvient à les quitter afin de poursuivre son aventure. Enfin, il se retrouve face au gardien du sable d'or : un homme-chien monstrueux, prêt à le dévorer s'il ne répond pas correctement à trois énigmes. Ces énigmes sont en rapport direct avec l'aventure du joueur. Une fois résolues, celui-ci peut se rendre sur la plage de sable d'or... Mais, alors qu'il imagine découvrir des pépites, une table de travail est posée au loin. Il s'approche et découvre sur le bureau un grand livre vierge.

L'épilogue commence. Le joueur interagit avec le bureau et le livre vierge, et se dessinent alors les contours de la couverture de la *Cosmographie*. Il comprend que le vrai trésor était l'opportunité d'être le premier à découvrir cette Terre australe, et de pouvoir la peindre et la raconter dans un atlas.

Le dispositif : un casque HTC Vive pour une immersion visuelle et sonore

En s'ouvrant sur une mappemonde, la *Cosmographie* de Le Testu explicite les modalités d'une projection du globe terrestre en deux dimensions, offrant ensuite une vue fragmentée du monde en cinquante-six cartes. L'enjeu, c'est de reconstituer un monde en trois dimensions à partir de cartes planes pour permettre au public de véritablement voyager à l'intérieur de l'atlas. Afin d'être fidèle à l'œuvre originale, tous les éléments (personnages,

³⁰ Un PNJ, ou Personnage-Non-Joué, désigne tous les personnages d'un jeu qui ne peuvent pas être contrôlés par le joueur.



Captures d'écran de la phase de jeu

faune, flore, décor) proviennent directement des cartes de la Terre australe présentes dans la *Cosmographie*. Toute la difficulté est d'intégrer de manière harmonieuse les éléments 2D dans un environnement 3D et proposer un ensemble cohérent visuellement qui soit le plus immersif possible, tout en conservant l'identité de la *Cosmographie*. La solution retenue a été de superposer des éléments détourés et assemblés pour créer des scènes sur le principe du théâtre de papier. Les figures sont placées à différentes échelles et sur des plans différents, ce qui donne une impression de perspective et crée une profondeur de champ permettant de se placer. Seuls certains éléments d'ambiance inexploitable en 3D, comme les environnements terrestres et marins, ont été recréés à partir de modèles en utilisant les textures présentes dans l'atlas.

Pour augmenter l'expérience, les figures sont animées. Un rôle et une personnalité ont été affectés aux personnages qui sont rendus vivants par la synchronisation des dialogues avec le mouvement de la bouche, des yeux et des bras. Afin d'insister sur le sentiment d'immersion, l'utilisateur est plongé dans un environnement sonore dont les éléments (bruitages, cris d'animaux, bruissement, etc.) sont scénarisés. L'utilisation du son binaural ³¹ permet d'attirer l'attention de l'utilisateur sur des éléments précis dans les scènes. Par

³¹ Le son binaural (ou son 3D) une technique de spatialisation du son qui restitue l'écoute naturelle en trois dimensions.

exemple, le coup de canon retentissant dans le dos de l'utilisateur dans la première scène le fait se retourner pour se retrouver face à la bataille navale. La spatialisation du son permet ainsi d'obtenir un mouvement de la part de l'utilisateur sans que celui-ci s'y sente contraint et de l'amener à focaliser son attention sur un élément précis en jouant sur sa réaction naturelle. La complémentarité entre la construction du décor et le son binaural rend crédible l'environnement virtuel dans lequel évolue l'utilisateur. Grâce à la bande son travaillée en parallèle du scénario, l'utilisateur prend possession de l'espace virtuel et peut se plonger totalement dans l'expérience.



Maquette de conception du parcours

Pour modéliser le parcours utilisateur et scénariser les interactions, les étudiants ont réalisé une maquette en papier, découpant les figures de l'atlas et les déplaçant sur un plateau de jeu, avant de les modéliser en 3D dans Unity.

Le logiciel Unity a permis de créer un environnement associant un monde 3D (décor montagneux et reliefs du sol) avec des éléments détournés de l'atlas (personnages, arbres, etc.), placés dans le décor sous forme de *Sprite* (éléments 2D). Un *script* permet à chaque *Sprite* 2D de toujours faire face à l'utilisateur. Il est donc impossible de passer derrière un personnage et de voir qu'il s'agit d'un élément plat.

L'idée d'avoir un monde qui s'étend à perte de vue, donc avec une profondeur du décor, a été mise en place grâce à un cylindre, importé en tant qu'élément 3D et modélisé avec le logiciel Maya. Une image cyclée appliquée en texture à ce cylindre permet d'obtenir cette illusion de très grand environnement tout en modélisant un espace plus restreint. Les limites du décor paraissent alors plus floues, et même si l'utilisateur ne découvre qu'une petite partie de la Terre australe, il a l'impression qu'il reste encore beaucoup à explorer à l'horizon.

Le choix du casque immersif HTC Vive³² s'est imposé à l'issue d'une veille technologique. Celui-ci offre une grande précision dans la restitution des mouvements de l'utilisateur qui peut interagir dans l'environnement virtuel par le biais de manettes simulant le toucher. Pouvoir comme implémenter ses « mains » grâce aux manettes dans l'environnement 3D représente une réelle valeur ajoutée en termes d'immersion.

La réalité virtuelle place l'utilisateur face à trois actions « voir, être et faire » (Hoquet, 2016) qui participent de l'expérience immersive. La scénarisation a pour enjeu d'être polysensorielle et multimodale, faisant appel la vue autant qu'à l'ouïe et au toucher, avec une attention particulière à porter au traitement du son et aux interactions gestuelles. Avec la réalité virtuelle, l'écran disparaît. L'utilisateur est plongé directement dans un contenu, comme s'il le voyait à travers son propre regard, et non par le truchement d'un médium. Le casque permet une immersion quasi totale dans un environnement fictif. Si le public commence à se familiariser avec ces technologies, encore peu de choses lui sont proposées en termes de médiation culturelle.

Le prototype « 3^e Monde » ambitionne de plonger l'utilisateur directement dans les cartes de la Terre australe de la *Cosmographie*. Le parti pris est de lier l'immersion et l'exploration afin d'engager le plus possible l'utilisateur dans le jeu. Celui-ci n'est plus seulement spectateur, mais acteur. Les cartes de la *Cosmographie* composant la Terre australe forment de surcroît un parcours, peuplé de créatures et de peuples merveilleux. Avec la réalité virtuelle, l'utilisateur a l'occasion de rencontrer ces personnages directement, les uns après les autres, en se déplaçant de lui-même. C'est l'occasion d'offrir un autre regard sur l'atlas, moins linéaire et sans doute plus intense. Il s'agit de mobiliser son contenu pour le moderniser, le réactualiser et le rendre accessible au public du XXI^e siècle.

³² Le dispositif HTC Vive est constitué d'un casque immersif, d'une paire de manettes et de deux capteurs qui détectent les mouvements. Sa capacité de calcul importante offre un bon tracking et une gestion graphique très avancée.

Conclusion

De telles expérimentations interrogent les modalités de la médiation culturelle en contexte numérique. Notre objectif est d'articuler dispositif et récit pour créer des parcours de connaissance à travers les collections numérisées.

Nous avons vu que le format discursif change avec les pratiques *storytelling* culturel, passant sensiblement du discours au récit. En cherchant à impliquer le visiteur dans l'histoire, le récit se pare d'un attrait nouveau : celui d'une aventure proposée au visiteur, dans laquelle il est acteur. La possibilité d'action lui permet de raconter son récit. C'est en empruntant au jeu vidéo son principe de *gameplay* que le dispositif engage le public et favorise son immersion dans un univers de connaissance. Dans un monde informationnel où l'attention est une ressource rare et convoitée, la ludification est un des moyens les plus forts pour créer l'engagement et maintenir l'attention.

Dans le cas de « Troisième monde », la quête du sable d'or n'est pas qu'une aventure, c'est la métaphore d'une quête de la connaissance pour laquelle sont mobilisées les figures de l'atlas restituant contexte, enjeux et légendes dans un parcours à la fois narratif et scénarisé, mis en espace et en interaction grâce à la réalité virtuelle. On le sait, la carte n'est pas le territoire, mais une projection, une représentation. C'est dans cet écart avec le réel que s'ouvre un espace pour l'imaginaire : c'est pourquoi les cartes nous font tant rêver. L'atlas, lui, s'il conserve cet imaginaire, s'inscrit dans une approche plus encyclopédique et soumet la carte à la forme *codex*, et donc séquentialise et linéarise. L'atlas, comme forme épistémologique d'organisation des connaissances, articule la linéarité du livre et la spatialité de la carte.

De même, la remédiatisation de l'atlas en réalité virtuelle articule la spatialisation du récit et la linéarité d'un parcours à travers la reconstitution d'une carte interactive devenue monde virtuel. Ici le parcours du visiteur est linéaire, le chemin vers les différentes quêtes n'est accessible que par une seule voie. Une des perspectives serait de multiplier les parcours et les possibilités de déplacement de l'utilisateur, voire de personnaliser sa quête, dans une logique d'*openworld*³³, permettant de développer de nouveaux scénarios.

De l'expérience à la connaissance

Un tel dispositif de médiation en réalité virtuelle repose sur l'hypothèse d'un lien que le récit peut établir entre expérience et connaissance : partir de l'expérience sensible du visiteur,

³³ Dans le domaine du jeu vidéo, le concept *openworld* (monde ouvert ou monde libre) offre au joueur la possibilité de parcourir librement un monde virtuel en ayant les moyens d'agir à plusieurs niveaux et sur différents facteurs.

pour l'amener à découvrir des documents patrimoniaux et lui délivrer des informations scénarisées dans un parcours.

Par la mise en intrigue des éléments de l'atlas, le récit s'impose médiation, renouant avec une conception ancestrale du récit comme forme privilégiée du savoir et mode de transmission de la connaissance. La remédiation de l'atlas par la réalité virtuelle permet ainsi d'aller des sens au sens, autrement dit de travailler le sens dans les trois acceptions du terme : perception, direction, signification. Travailler non seulement l'expérience directe, la perception et la sensation, mais aussi sur le sens en tant que direction avec l'idée d'un parcours, d'un itinéraire, d'une quête, enfin sur le sens en tant que signification, l'expérience conduisant, dans notre approche, à la connaissance, à l'intelligence du document, atlas ou carte-portulan, et plus largement à la médiation des collections numériques.

Bibliographie

BONNEAU, Jonathan, 2016. « Jeux vidéo immersifs », in *100 notions pour la civilisation numérique*. Paris, Editions de l'Immatériel. En ligne : <http://100notions.com/civiNum/notion.php?idNotion=52&langue=fr&lettre=#>

BOURDAA, Mélanie, 2012. « Le transmédia : entre narration augmentée et logiques immersives ». Article publié le 13 juin 2012. En ligne : <http://www.inaglobal.fr/numerique/article/le-transmedia-entre-narration-augmentee-et-logiques-immersives> [consulté le 30/05/18]

CLEMENT, Jean (1995). « Du texte à l'hypertexte : vers une épistémologie de la discursivité hypertextuelle », dans Balpe J.-P., Lelu A., Saleh I. (dir.) *Hypertextes et hypermédias : Réalisations, Outils, Méthodes*. Paris, Hermès.

CHABERT, Ghislaine, 2015. « Dispositifs écrans », in *100 notions pour l'art numérique*. Paris, Éditions de l'immatériel (pp. 77-78). En ligne : <http://100notions.com/artNumerique/notion.php?idNotion=27&langue=fr&lettre=#>

CITTON, Yves, 2016. « Humanités numériques et études de media comparés ». Préface, in Katherine Hayles, *Lire et penser en milieux numériques : attention, récit, technogénèse*, trad. Christophe Degoutin. Grenoble, ELLUG, 2016.

DAVALLON, Jean, 1999. *L'exposition à l'œuvre : stratégies de communication et médiation symbolique*. Paris, L'Harmattan.

DÉCARIE, Jean, et LAFRANCE, Jean-Paul 2018. « L'évolution des interfaces homme/machine : transformer les connaissances transmises par les médias en expériences vécues à travers le corps et les sens. ». Actes du séminaire *Petits et grands récits : telling, feeling, sharing*, IDEFI-CRÉTIC, chaire UNESCO-ITEN, UQÀM. Paris, Éditions de l'Immatériel (à paraître).

DOUEIHI, Milad, 2008. *La Grande conversion numérique*. Paris, Le Seuil.

FEVRES DE BIDERAN, Jessica, 2017. « Patrimoine et transmédia storytelling, vers une médiation augmentée », billet de blog, publié le 31 mars 2017. En ligne : <https://cehistoire.hypotheses.org/979> [consulté le 30/05/18]

HAYLES, Katherine, [2012] 2016. *Lire et penser en milieux numériques : attention, récit, technogène*. Trad. Christophe Degoutin. Grenoble, ELLUG, 2016.

HOGUET, Benjamin, 2016. « La place du public dans la réalité virtuelle ». Billet de blog publié du 18 mars 2016. En ligne : <http://www.benhoguet.com/la-place-du-public-dans-la-realite-vir-tuelle/> [consulté le 30/05/18]

JACOB, Christian, 1992. *L'Empire des cartes. Approche théorique de la cartographie à travers l'histoire*. Paris, Albin Michel.

JENKINS, Henry, 2013. *La culture de la convergence. Des médias au transmédia*. Paris, Armand Collin.

LABORDERIE, Arnaud, 2014. « Expositions virtuelles et valorisation patrimoniale : Le cas des collections islamiques de la BnF », Sou-Dufrêne B. N. (dir.), *Patrimoine du Maghreb à l'ère numérique*. Paris, Hermann. En ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01185796>

LABORDERIE, Arnaud, 2015. « Éditorialisation des bibliothèques numériques : le cas des Essentiels de Gallica », in *Documents et dispositifs d'information à l'ère post-numérique*, actes du 18^e colloque international sur le document électronique (CiDE.18). Paris, Europa. En ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01239425>

LESTRINGANT, Frank, 2012. *Cosmographie universelle selon les navigateurs tant anciens que modernes par Guillaume Le Testu*. Paris, Flammarion.

MANOVICH, Lev, [2001] 2010. *Le langage des nouveaux médias*. Dijon, Les Presses du réel.

MORETTI, Franco, 2008. *Graphes, cartes et arbres. Modèles abstraits pour une autre histoire de la littérature*. Paris, Les Prairies ordinaires.

PAQUIN, Louis-Claude, 2006. *Comprendre les médias interactifs*. Québec, Isabelle Quentin éd.

RICŒUR, Paul, 1985. *Temps et récit III. Le temps raconté*. Paris, Le Seuil.

SALMON, Christian, 2008. *Storytelling. La machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits*. Paris, La Découverte.

TABURET, Arnaud, et RIVAULT, Pierre, 2017. « Réflexions sur la conception d'une exposition virtuelle ». Billet de blog publié le 17 juillet 2017. En ligne : <http://cehistoire.hypotheses.org/1025> [consulté le 30/05/18]

TARDY, Cécile, 2012. *Représentations documentaires de l'exposition*. Paris, Hermann.

THOMAZ, Luís Filipe, 2012, « Côte orientale de l'Australie », in *Atlas Vallard*. Barcelone, Ed. Moleiro. En ligne : <https://www.moleiro.com/fr/atlas/atlas-vallard/miniatura/4e3bceb7898c2> [consulté le 30/05/18]