



**HAL**  
open science

# Dissonance des objectifs dans la chaîne de production des œuvres patrimoniales en réalité virtuelle : trouver le compromis entre transmission des savoirs et expériences émotionnelles

Marie Ballarini, Charles-Alexandre Delestage

## ► To cite this version:

Marie Ballarini, Charles-Alexandre Delestage. Dissonance des objectifs dans la chaîne de production des œuvres patrimoniales en réalité virtuelle : trouver le compromis entre transmission des savoirs et expériences émotionnelles. *Réseaux : communication, technologie, société*, 2023, 6 (242), pp.163-202. 10.3917/res.242.0163 . hal-04380228

**HAL Id: hal-04380228**

**<https://hal.science/hal-04380228v1>**

Submitted on 3 Dec 2024

**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.

Copyright

## DISSONANCE DES OBJECTIFS DANS LA CHAÎNE DE PRODUCTION DES ŒUVRES PATRIMONIALES EN RÉALITÉ VIRTUELLE

Trouver le compromis entre transmission des savoirs et expériences émotionnelles

Marie BALLARINI

marie.ballarini@dauphine.psl.eu

DRM, Université Dauphine, place de Lattre de Tassigny 75016 Paris, bureau a125

Charles-Alexandre DELESTAGE

[charles-alexandre.delestage@u-bordeaux-montaigne.fr](mailto:charles-alexandre.delestage@u-bordeaux-montaigne.fr)

IUT Bordeaux Montaigne, 1 rue Jacques Ellul, 33080 Bordeaux Cedex France

Découvrir la Grotte Chauvet en compagnie de ses visiteurs préhistoriques, déchiffrer les hiéroglyphes à Abou Simbel le 14 septembre 1822 avec Champollion ou voir s'animer Mona Lisa, voici ce que proposent les expériences en réalité virtuelle (VR) de notre corpus, à la frontière entre expérience émotionnelle d'une œuvre artistique et dispositif de médiation conçu en collaboration avec une institution culturelle. Dans cet article, nous questionnons, au travers d'entretiens avec les acteurs de ces productions, les enjeux de l'ensemble de la chaîne de production pour mieux comprendre la place de l'émotion dans ces dispositifs. Les concepteurs de notre corpus souhaitent créer une proximité entre le visiteur et l'objet patrimonial mis en valeur, dans un moment d'intimité et d'émerveillement, une expérience exceptionnelle tissant un lien émotionnel fort. En ce sens, nous utiliserons dans cet article le terme de lien empathique pour explorer cet impératif du design des dispositifs en VR. Cette intimité implique une incarnation qui peut être incompatible avec un discours pédagogique traditionnel auquel les institutions se sont habituées dans leurs propres médiations (cartel, visites guidées, audioguides, etc.). L'introduction d'éléments hétéroclites de design narratif (comme une voix off descriptive alors que nous incarnons un personnage historique) dans le dispositif peut introduire une dissonance cognitive chez le visiteur, altérant ce lien empathique, qui nuit à la qualité de l'expérience vécue. Nous explorons la part émotionnelle du dispositif dans les négociations entre les parties prenantes dans la production des médiations en VR, entre objectifs artistiques et pédagogiques qui doivent coexister dans un seul outil.

- LA VR DANS LES INSTITUTIONS PATRIMONIALES : UN OUTIL À PART
- **Une intégration progressive du numérique dans les institutions**

De nombreux travaux questionnent la place du numérique dans la médiation patrimoniale (Frayse, 2015 ; Navarro et Renaud, 2019). Les applications du numérique ont progressivement intégré les établissements patrimoniaux depuis plusieurs décennies, parallèlement à un mouvement de professionnalisation des équipes des établissements et d'une transformation qui sera qualifiée de tournant gestionnaire et communicationnel (Davallon, 1997). Ce processus s'insère dans l'ensemble des missions du musée, de la conservation grâce à la numérisation et l'ensemble des technologies permettant l'analyse des

collections, à la médiation par le développement d'outils d'une infinité de formats plus ou moins ludiques, immersifs ou interactifs. Pour les publics, le numérique est décrit en fonction de trois apports : « *l'apport cognitif, l'apport expérientiel et l'apport institutionnel* ». Le premier implique une transmission de connaissance, le deuxième, une approche sensible, le troisième est quant à lui tourné vers une modification de l'image de l'institution (Sandri, 2020).

Quelques travaux retracent l'histoire de cette intégration, mettant en lumière la création dès la fin des années 1970 des premières bases de données informatiques et les premiers outils de médiation *in situ* dans les années 1980, avec notamment en 1986 les premières bornes « interactives » à la Cité des Sciences et de l'Industrie et de postes de consultation numérique à Orsay. Dans les années 1990, deux types de productions multimédias semblent prépondérantes : les CD-ROM culturels (qui ne survivront pas à l'arrivée d'Internet) et les sites internet (Pianezza *et al.*, 2019). Les années 2010 voient l'apogée des applications (Lesaffre *et al.*, 2014), avec l'arrivée en 2012 de la première application en réalité augmentée (*Jumièges 3D*) et la croissance exponentielle du rôle des réseaux sociaux tant du côté des institutions que de leurs publics. Ces évolutions ne se comprennent pas sans la prise en compte des injonctions au numérique omniprésentes dans les discours politiques, médiatiques et institutionnels (Aquilina *et al.*, 2019 ; Pianezza *et al.*, 2019 ; Appiotti et Sandri, 2020).

On peut chercher à classer cette panoplie d'outils, selon leurs usages, les technologies utilisées, leurs degrés d'immersion ou même leur thématique. Certains sont destinés à un usage *in situ*, comme les tablettes de réalité augmentée (ex. Histopad au Palais de Papes), d'autres sont développés pour un usage en ligne. Ces derniers regroupent notamment la grande diversité de contenus largement appelés « visites virtuelles » dont la définition est très difficilement explicitée tant les contours de ce qu'elles peuvent impliquer varient dans le temps, technologiquement ou en termes de format. Ainsi, si Lise Renaud estime que la première exposition virtuelle, *Le siècle des Lumières*, a lieu en 1994 à la Bibliothèque nationale de France<sup>1</sup>, le dispositif se caractérise par une série de liens hypertextes. On trouve aujourd'hui encore une variabilité du format avec (sans présomption d'exhaustivité) :

- des pages internet multimédias ;
- des visites 360° d'un lieu capté en photogrammétrie et plus ou moins agrémenté de contenus supplémentaires de médiation ;
- des musées ou mondes virtuels, indépendants ou non d'une institution physique, entièrement conçus virtuellement et présentant des œuvres numériques (ex. Museum of Other Realities) ;
- des numérisations d'œuvres matérielles (ex. *Sculpture Expérience*, commandée par la Réunion des Musées nationaux — Grand Palais).

Ces contenus sont, dans une large majorité, destinés à être consommés individuellement dans le cadre privé (certaines visites virtuelles sont également utilisées *in situ* à destination des personnes à mobilité réduite lorsque les lieux ne sont pas accessibles).

---

<sup>1</sup> À l'époque disponible sur le site du ministère de la Culture, archive disponible à l'adresse suivante : [http://web.archive.org/web/20001011104135/http://www.culture.gouv.fr:80/lumiere/documents/musee\\_virtuel.html](http://web.archive.org/web/20001011104135/http://www.culture.gouv.fr:80/lumiere/documents/musee_virtuel.html)

Ces outils peuvent être plus ou moins immersifs, voire pas du tout. La réalité augmentée (AR), la réalité virtuelle (VR), la réalité mixte et la réalité étendue (souvent abrégées en XR) sont des termes couramment utilisés pour décrire la façon dont les technologies génèrent ou modifient la réalité (Rauschnabel *et al.*, 2022). Certaines « visites virtuelles » sont développées spécifiquement pour un environnement en réalité virtuelle, mais peuvent être consommées sur un écran traditionnel 2D. D'autres sont accessibles uniquement grâce à un casque de réalité virtuelle. Les outils technologiques et l'expertise humaine nécessaires peuvent varier largement et impliquer des coûts de production qui peuvent aller de quelques milliers d'euros (une visite 360° réalisée sur Matterport) à des budgets à 6 chiffres, supposant des enjeux de production et des montages financiers lourds pour les institutions.

- **Les balbutiements de la réalité virtuelle en tant qu'outil de médiation**

Si les casques de VR grand public n'ont connu un réel essor qu'en 2016, cette technologie a été longuement étudiée depuis les années 1960, bien que le terme de *réalité virtuelle* semble ne s'être popularisé qu'à partir des années 1990 (Weech *et al.*, 2019). La recherche menée autour de la réalité virtuelle s'appuie principalement autour du concept de présence (Huang et Alessi, 1999 ; Schuemie *et al.*, 2001). Si les définitions de ce concept varient selon les auteurs, l'immersion dépend plus ou moins directement de la présence. De façon générale, la présence est à voir comme la capacité du dispositif à rendre crédible l'environnement virtuel dans lequel l'individu est plongé. En ayant le sentiment d'appartenir à cet environnement, dans ses interactions avec ses objets, dans le suivi des mouvements réels retranscrits dans le monde virtuel, l'individu peut alors créer un lien empathique avec les contenus qui lui sont proposés. Plus la sensation de présence est forte pour l'individu, plus le dispositif lui permettra de ressentir des émotions en rapport à son expérience dans ce monde virtuel (Ding *et al.*, 2018).

En cela, les différents travaux concernant l'usage de dispositifs immersifs dans les musées soulignent bien cette capacité de représenter des éléments de l'exposition dans le but de tisser un lien sensible avec ses visiteurs. En le plaçant soit comme spectateur d'une reconstitution historique, soit « dans la peau » d'une des parties prenantes, le dispositif immersif permet aux individus d'accéder à des époques ou des lieux qui lui seraient autrement inaccessibles (Soto-Martin *et al.*, 2020). Ce faisant, il permet une relation de proximité avec le contexte des expôts<sup>2</sup>, et de ce fait un engagement émotionnel fort (Kazlauskaitė, 2022).

Aussi, l'inclusion de dispositifs immersifs au sein des musées, si elle permet de répondre à certaines prérogatives liées à l'attraction de nouveaux publics ainsi que de nouveaux modes de visites des musées, pose la question de la préfiguration (Boutaud, 2015) de ces dispositifs dans la muséographie. Si le lien empathique que permettent ces dispositifs entre en résonance avec les objectifs de médiation, ces objets sont encore peu exploités par les équipes des musées, qui nécessitent une acculturation aux possibilités, mais également aux enjeux de

---

<sup>2</sup> Expôt ou exponat : concept désignant tous les objets au sens large, incluant donc les matériaux visuels, sonores, tactiles ou olfactifs, susceptibles d'être porteurs de sens dans le cadre de l'exposition. — (Marc-Olivier Gonseth, « L'Illusion muséale », *in* La Grande illusion, Neuchâtel, Musée d'Ethnographie, 2000, page 157)

l'exploitation d'une expérience en réalité virtuelle. De plus, les sociétés produisant ces expériences, avec leurs volontés créatives propres, actent une nécessaire collaboration entre ces deux entités dans la façon de faire émerger ces dispositifs.

- **Les enjeux de collaborations au cœur de la production des expériences VR**

La littérature fait état de recensements à l'échelle mondiale de ces outils, et de nombreuses recherches, souvent de l'ordre de l'étude de cas, analysent la réception de ces dispositifs par les publics. Nous arguons qu'il est nécessaire d'apprécier la manière dont sont construits et imaginés ces outils, afin d'en comprendre l'impact sur les stratégies des institutions et le développement du secteur économique et industriel dont leur production et leur diffusion dépend, notamment dans le cadre d'une volonté politique forte de dynamiser le secteur<sup>3</sup>.

Les travaux autour de la muséologie portant sur les émotions suscitées par les dispositifs muséographiques comportent un nombre grandissant d'études depuis une vingtaine d'années (Varutti, 2020). Si cette dimension était initialement perçue comme relevant du divertissement chez les professionnels des musées, elle a été progressivement revisitée comme « *un moyen de créer les conditions pour aller chercher le public et le faire arriver jusqu'au contenu qu'on voulait lui donner* » (Crenn et al., 2020). Le tournant émotionnel des sciences humaines et sociales est exploré dans la recherche muséale (Crenn et Vilatte, 2020) selon quatre volets : l'expérience du visiteur, la médiation de l'expérience, les médiateurs et la conception des dispositifs. Cette répartition indique bien l'omniprésence des émotions dans l'ensemble des aspects du musée.

Nombreux sont les professionnels intervenant dans le développement de ces modes de médiation : dépositaire de l'expertise, auteur des textes ou du contenu, concepteur, réalisateur, studio et distributeur de l'expérience numérique. Ces objets ont pour particularité de sortir du cadre classique de la production d'outil de médiation alors que l'on remarque également une explosion des silos des secteurs audiovisuels, numériques et des institutions patrimoniales. Comment faire cohabiter la multitude d'objectifs divergents ? L'enquête s'attache à identifier les ajustements permettant la cohabitation d'objectifs multiples voire divergents, dans la médiation numérique, et s'intéresse plus spécifiquement aux choix artistiques et de design émotionnel.

Notre étude fait le choix de s'intéresser tout particulièrement à des dispositifs en réalité virtuelle narratifs<sup>4</sup>. Ainsi, nous excluons des outils qui se limiteraient à une visite autonome en 360°. En effet, nous souhaitons d'une part pouvoir comparer les méthodes de production et les objectifs des agents qui y participent et d'autre part garder un corpus cohérent en termes de design émotionnel. Nous avons également choisi de nous intéresser exclusivement à des objets qui ont été produits ou commandités par une institution patrimoniale, excluant ainsi les projets montés indépendamment (ex. *The Night Cafe: À VR Tribute to Vincent Van Gogh*).

---

<sup>3</sup> L'Objectif 8 du programme France 2023 attribue 0,6 milliards d'euros pour « Placer la France en tête de la production des contenus culturels et créatifs, et des technologies immersives ».

<sup>4</sup> La dénomination des produits immersifs liés à la réalité virtuelle ne fait pas encore consensus dans le monde professionnel, où les acceptions « Film VR », « Expérience immersive » se réfèrent parfois à des objets similaires ou au contraire différents en termes de dispositifs.

Au-delà de leur production coordonnée par des institutions publiques, des producteurs et studios privés, les outils de médiations que nous avons sélectionnés ont également comme point commun d'avoir été conçus pour être présentés au moins ponctuellement au sein de l'institution et par la suite en ligne ou auprès d'autres publics via un distributeur.

Notre étude se propose donc d'analyser les stratégies de négociation et d'organisation pour allier d'une part objectifs cognitifs et pédagogiques et d'autre part objectifs sensoriels et émotionnels, dans des outils qui sont à la frontière entre médiation et œuvre à part entière. À cette fin, nous avons choisi, parmi un nombre encore limité de dispositifs coconstruits avec une institution patrimoniale ou muséale, un corpus de trois expériences VR comparables dans leur format, leur envergure et leur budget. Nous avons exploité à ce titre :

- 6 entretiens semi-directifs avec 8 différentes parties prenantes (représentants d'institutions, concepteurs, réalisateurs le cas échéant) d'une durée moyenne d'1h05.
- La présentation lors d'une conférence professionnelle d'un dispositif par 3 des parties prenantes à sa création disponible en ligne.
- Les points de vue de 10 autres agents du secteur, notamment d'autres institutions ou acteurs gouvernementaux présentés lors de tables rondes (détail disponible en annexe 1).

L'ensemble de ces discours ont été transcrits et codés à des fins d'analyses systématiques. Nous mettons en parallèle ces discours avec les outils en eux-mêmes, leur réalisation finale, mais également leur intégration au sein des expositions<sup>5</sup>.

- **Dispositifs immersifs inclus dans le corpus**

### *En tête à tête avec La Joconde — Mona Lisa Beyond the Glass*

« *En tête-à-tête avec La Joconde* » est la première expérience en réalité virtuelle du Musée du Louvre. Deux versions ont été réalisées, l'une pour l'exposition Léonard de Vinci et l'autre pour la diffusion en ligne. La première consiste en une expérience narrative de six minutes permettant de rencontrer Mona Lisa, de découvrir sa vie à travers une voix *off* que l'on imagine être Léonard de Vinci. La technique du Sfumato<sup>6</sup> est décryptée et le spectateur est immergé dans le décor du chef-d'œuvre et se finit par un survol du paysage imaginaire en arrière-plan de la Joconde reconstitué en 3D. L'expérience n'est pas interactive et peut être visualisée sans manette.

La version en ligne permet au spectateur de commencer son expérience par une déambulation autonome sur l'esplanade du Louvre puis dans la Grande Galerie où il pourra découvrir les

---

<sup>5</sup> Les auteurs ont expérimenté chaque dispositif, en ligne ou in situ, en fonction des opportunités de manière analogue à celle d'un visiteur lambda.

<sup>6</sup> Effet vaporeux qui donne au tableau des contours imprécis. (CNRTL, en ligne <https://www.cnrtl.fr/definition/sfumato>)

autres œuvres de Léonard de Vinci détenues par le musée. Il finira son chemin dans la salle des États dans laquelle il pourra lancer l'expérience narrative.

### ***Champollion l'Égyptien***

*Champollion l'Égyptien* est une expérience VR narrative transportant le spectateur dans le bureau de Champollion à Paris puis sur les bords du Nil aux portes d'Abou Simbel. Une voix *off* lit une lettre de Champollion à son frère relatant ses émotions lorsqu'il se glisse pour la première fois dans les ruines du temple. Le visiteur est plongé progressivement par un *travelling* qui le conduit à l'intérieur du temple puis jusqu'au sanctuaire. Le visiteur est équipé d'une torche avec laquelle il peut illuminer les fresques à son gré. L'environnement à l'extérieur du temple est fondé sur les aquarelles de David Roberts, un artiste qui a visité les lieux approximativement à la même période. Les fresques et les proportions du temple sont fondées sur un scan des lieux acquis par la production pour l'occasion.

### ***À L'aube de l'art — Dawn of Art***

À l'aube de l'art est composé de deux versants, un film narratif et une visite virtuelle d'une partie de la Grotte Chauvet. Le film narratif accompagne le visiteur depuis la vallée de l'Ardèche où un feu éclaire la nuit ainsi que des groupes d'hommes qui semblent se rapprocher. Le visiteur est ensuite immergé dans la pénombre de la grotte, une voix nous raconte l'histoire de ceux qui ont habité ces lieux en tant que membre de cette tribu. Muni d'une torche, on peut découvrir les fresques qui s'illuminent à leur évocation au sein de la narration. La cosmogonie des hommes de cette époque est évoquée par des animaux et représentations composés de multitudes d'étincelles.

La visite virtuelle est composée de points sur lesquels le spectateur peut se téléporter en autonomie, à chaque point est associée une voix *off* pédagogique sur ce qui est présent sur la roche.

**Tableau 1. Récapitulatif des œuvres du corpus.**

Intitulé	Durée	Parties Prenantes	Conditions de visionnage
<b>Mona Lisa : Beyond the Glass / En tête à tête avec la Joconde</b>	7 minutes in situ, environ 15 min pour la version en ligne	Musée du Louvre, Emissive, HTA Arts	Lors de l'exposition Léonard de Vinci puis en ligne, au catalogue des microfilies
<b>Champollion l'Égyptien</b>	6 à 8 minutes	Musée du Louvre, Lucid Realities	Lors de l'exposition Champollion, hors les murs dans l'Egyptobus et à Eurolille, distribué par Unframed Collection

<b>À l'aube de l'art</b>	9 minutes pour le film, entre 10 et 15 minutes pour la visite commentée	Grotte Chauvet 2, Atlas V, Novelab, Google Arts and Culture	Disponible temporairement in situ, diffusé dans des lieux type Epad, en ligne
--------------------------	---	---	---

---

Source : auteurs

- AU-DELÀ D'UN OUTIL DE MÉDIATION
- **Émergence d'un lien empathique avec les contenus**

Les dispositifs en réalité virtuelle inclus dans notre corpus, aux dires des personnes interrogées, ont un double statut : ils participent à la fois d'un objet de médiation, mais possèdent également une part artistique. Comme l'explique une productrice :

« On est toujours en fait dans une recherche à la fois d'une dimension très artistique puisque nous, on conçoit ce qu'on fait comme des œuvres à part entière. Et, mais sans perdre de vue que ces œuvres-là doivent passer quelque chose de l'ordre de la médiation scientifique, donc on est entre les deux. En fait, ce n'est pas des outils de médiation, mais ils portent quand même une part de médiation, donc. »

À ce titre, il est nécessaire de penser la part de médiation qui sera opérée par le dispositif, sans pour autant oublier ses spécificités en termes d'usages. Nous avons évoqué plus haut la notion de présence ([Huang et al., 1999](#)), centrale dans les études autour de la réalité virtuelle. Si les définitions varient entre les auteurs, certaines font un parallèle direct entre présence et immersion ([Schuemie et al., 2001](#)). On retiendra cependant de cet état de l'art une emphase générale autour de la sensation de faire partie de l'environnement virtuel proposé. Cette notion éminemment subjective se rapproche de la suspension de l'incrédulité usitée dans d'autres médiums<sup>7</sup>, mais également en marketing, dans une recherche de valorisation de l'expérience sensible ([Boutaud, 2007](#)). Le parallèle entre présence et immersion est cependant à modérer, le lien de causalité n'étant pas strict entre les deux concepts ([Baños et al., 2004](#)). Cependant, le lien entre présence et émotion semble établi dans les publications scientifiques, dans le sens où la sensation de présence semble conditionner l'induction d'émotions par le dispositif ([Ding et al., 2018](#)). Dans une perspective rejoignant les concepts développés par le paradigme de la cognition incarnée, les émotions sont une partie intégrante et pervasive de la construction de sens chez les individus. L'empathie renvoie alors à l'état d'esprit du participant, l'incarnation étant de l'ordre de l'expérience, influant sur la crédibilité perçue de l'environnement et de la narration (Shin et Biocca, 2018). De plus, le contexte dans lequel est plongé un individu à un instant t va moduler sa capacité à ressentir des émotions, à être impliqué dans les situations dans lesquelles il se trouve (Yvart, 2019).

---

<sup>7</sup> Dans le cinéma, cela correspond à l'acceptation de règles tacites entre le spectateur et le film en fonction de ses codes. Par exemple, il sera normal de « croire » en la téléportation dans un de science-fiction et non dans un western.



Ainsi, créer les « bonnes » conditions pour l'individu afin qu'il ait le sentiment de faire partie de l'univers proposé est primordial. Sur ce point, Judith Guez développe le modèle de *plongée dans les illusions* afin de caractériser les « différents paliers de présence dans une réalité évoquée » (Guez, 2015). Si au sein du monde simulé, ces paliers de présence sont rattachés à différentes modalités techniques (suivi des mouvements de la tête, du corps, capacité de manipuler des objets de l'environnement), les éléments narratifs jouent un rôle essentiel qui va permettre à l'individu de créer un lien empathique avec ce monde. Ce lien empathique permet alors un engagement viscéral au contenu, dans une médiation par le vécu (Kazlauskaitė, 2022). Un designer le verbalise ainsi : « *C'est une œuvre à part entière et nous, on veut toujours créer de l'émotion et créer des moments mémorables.* »

Également, et en premier lieu, il est nécessaire de commencer la plongée avant même que l'individu mette le casque sur sa tête. Cela se manifeste de différentes façons dans les dispositifs de notre corpus. Certains vont exploiter des cartels ou des cimaises afin de donner des éléments de contexte, qui sont éventuellement exprimés à l'oral par une personne chargée de la médiation : « *Et soit on a des cimaises, soit on imprime un petit truc et puis, les gens, ils voilà, ils le lisent avant d'y aller, ou on leur dit oralement aussi. [...] Il faut savoir que c'est Champollion.* » [Réalisatrice]. On notera au passage que le dispositif de médiation nécessite en réalité deux médiations ; une technique (savoir utiliser le casque ou en cas de cinétoise) et également une narrative (comme adjuvant de la plongée initiale) :

« Enfin, y avait plutôt de l'inquiétude de ne pas savoir gérer le dispositif technique et du coup ils étaient très focalisés sur "est-ce que la personne qui va s'occuper de ça, va savoir se débrouiller avec les casques, avec les ordinateurs, etcétera." Là, ils font beaucoup plus appel à des gens qui sont là pour faire vraiment de la médiation autour du contenu autour, voilà » [Réalisatrice].

De manière générale, le lieu même dans lequel le dispositif prend place — l'institution — joue un rôle essentiel dans cette préparation à la plongée. En donnant des éléments de projection sur l'expérience — ce que l'individu va voir, dans quelle période historique il sera plongé — participent d'un ajustement de son horizon de pertinence (Leleu-Merviel, 2016), permettant d'éviter une dissonance cognitive au moment où la simulation démarre.

- **Le réalisme comme adjuvant du lien empathique**

La crédibilité de l'expérience passe également par un double enjeu de réalisme. Les éléments qui sont proposés dans le monde virtuel doivent faire l'objet d'un soin particulier quand il propose des reconstitutions. Quand cela est possible, des artefacts des collections du musée sont reproduits en un modèle 3D, ce qui impose un équilibre entre fidélité du modèle et capacité du matériel à afficher l'objet reconstitué. Plus la modélisation est fidèle, plus le matériel nécessaire pour l'afficher doit être performant, ce qui n'est pas toujours possible avec des casques autonomes, généralement peu puissants. Cette fidélité est cependant essentielle au regard du lien empathique que va tisser l'individu avec le monde virtuel qui lui est proposé, impactant positivement comme négativement son expérience émotionnelle (Nancarrow, 2019). Cela va de pair avec les attendus des institutions muséales ou patrimoniales d'exigence sur l'exactitude scientifique des visualisations qui seront incluses dans le dispositif : « *Alors je sais pas si dès le début c'était exprimé comme tel, mais en tout*

*cas qu'il soit extrêmement représentatif et correct du point de vue de l'histoire de l'art*» [Institution]. Dans notre corpus, nous avons pu constater un soin particulier donné à cet équilibre fidélité/complexité du modèle, le recours à la photogrammétrie étant récurrent afin de proposer des décors et objets les plus proches du réel possible :

« Moi j'ai plein de points de XYZ<sup>8</sup>, j'avais les photos donc hop, on a préparé le modèle numérique, [...]. Il a tout ça, il a un peu nettoyé. Donc, on a fait avec lui un modèle de grosse maille et après on l'a balancé [au prestataire]. Et [le prestataire] ensuite a conçu, réellement conçu, produit, réalisé l'expérience de réalité virtuelle et moi, je les ai accompagnés » [Institution].

Ces modélisations permettent également de tordre le cou à des croyances installées dans la culture populaire, lorsque la chose à représenter n'est plus accessible (teintes exactes de l'époque considérée, vêtements, etc.). C'est l'expertise des conservateurs et des chercheurs qui est mobilisée afin de guider l'équipe de production vers une reconstitution la plus proche de ce qui est à modéliser :

« donc il y a eu ce travail-là aussi qui a été fait avec les commissaires où nous, on a envoyé une première partie du scénario et donc on a fait toute (...) la narration. Ils sont passés derrière pour ajuster, corriger ou bien compléter certains sujets qui manquaient dans l'expérience. » [Producteur] ; « En fait, si vous m'aviez dit il y a un an quand je suis arrivée au musée que je parlerais autant de coiffure avec les conservateurs, je ne l'aurais pas cru ! » [Chargée de projet audiovisuel].

Cet effort d'exactitude scientifique n'est pas en opposition avec le design émotionnel du dispositif, bien au contraire. La capacité à plonger l'individu dans une expérience au plus proche de *ce qui a été, mais n'est plus accessible autrement* renforce ce lien empathique. En cela, les préoccupations muséales d'exactitude et d'émotions rejoignent les objectifs poursuivis par le journalisme immersif tels que décrits par Émilie Ropert Dupont. Face à des situations dans lesquelles sont plongés les individus, le lien empathique, caractérisé par une vision à la première personne, favorise la compréhension de ces situations de manière spontanée : « *Les émotions provoquées par la situation dont le journaliste apporte un témoignage sont fondatrices de la manière de saisir la réalité pour le récepteur. [...] Dans le cas du journalisme immersif, la réalité virtuelle apparaît comme intrinsèquement porteuse d'une plus grande véacité, car plus immédiate.* » (Ferjoux et Dupont, 2020). Cela va de pair avec les retours mêmes de l'un des représentants de l'une des institutions étudiées ici, se souvenant de visiteurs émus aux larmes d'avoir pu accéder à un monde aujourd'hui disparu, inaccessible. Ces dispositifs permettent la découverte au sein d'une muséographie réfléchie de lieux historiques ou d'œuvres dont l'accès est soit réservé (la Grotte Chauvet n'est ouverte que quelques fois par an pour la recherche et sa conservation), soit difficile (difficulté de voir Mona Lisa même au sein du Louvre ou de visiter Abou-Simbel si l'on ne peut pas s'y déplacer).

Si les problématiques liées à la question de la présence entrent en résonance avec les enjeux des musées en termes de design émotionnel, par la nécessité de créer un lien empathique et par une préoccupation pour un réalisme objectivé, l'inclusion de la réalité virtuelle dans les

---

<sup>8</sup> Par cela, l'interviewé entend les relevés topographiques du site en vue de sa numérisation

musées ne va cependant pas de soi. Si la réalité virtuelle est encore considérée comme une innovation, elle peut agir comme un distracteur de l'expérience de visite (Puig *et al.*, 2020). En cela, si certaines institutions ont exploité la réalité virtuelle comme un outil de médiation, elles n'en restent pas moins réservées sur leur usage ou leur « continuité »<sup>9</sup> dans le cadre des expositions (Dalbavie *et al.*, 2016). Comme pour l'audiovisuel dans les musées (Olu, 2006), la réalité virtuelle ne saurait être une fin en soi et n'assure pas sa propre médiation. Aussi, la préfiguration de l'expérience associée à l'usage de ce dispositif est un sujet de concertation entre institutions culturelles et patrimoniales, producteurs de contenu et réalisateurs.

- IMPACTS ORGANISATIONNELS, ÉCONOMIQUES ET JURIDIQUES SUR LES CHOIX ARTISTIQUES
- **Une intervention réduite des services de médiation**

Dans le cadre d'outils numériques de médiation, la relation entre équipe de conservation, équipe de médiation et prestataire est assez claire et descendante. Les fonctions scientifiques du musée sont déterminantes et motrices de la création du contenu (Creton *et al.*, à paraître). Le prestataire met en forme et produit l'outil. De la même manière, les équipes d'un établissement nous expliquent que dans le cadre habituel de production des outils de médiation d'une exposition temporaire, une réunion est organisée environ un an et demi avant l'exposition. Les commissaires y présentent le discours de l'exposition, les œuvres et parfois leurs idées de muséographie, « *en fonction de ce qu'on échange avec eux, alors certains ont déjà un peu la culture de la médiation numérique et ils ont déjà des envies et d'autres n'y pensent pas forcément.* » [Institution]. C'est ensuite au service de médiation de faire le lien avec les prestataires, lorsque les outils ne sont pas conçus en interne. Là où [Aquilina et ses collègues \(2019\)](#) démontrent que toutes les agences de leur enquête sont sollicitées très tardivement dans le processus de production des dispositifs numériques en raison de la lourdeur administrative de la commande publique qui limite la capacité de souplesse nécessaire à la mise en place d'innovations. Dans nos cas, les producteurs sont à l'initiative ou impliqués dès la conception du projet et vont être moteurs de sa créativité et de la narration choisie, notamment en raison de l'expertise spécifique des technologies immersives et du caractère artistique des dispositifs. Nous observons en outre une intervention très tardive des services de médiation, qui dans le cas de Champollion, n'ont été inclus que lors des dernières réunions avant la validation définitive du projet, la coordination entre les équipes de production et les experts scientifiques de l'institution ayant été gérée par la directrice de la communication :

« Contrairement à d'autres projets, on a effectivement sur le contenu été peu associés, c'est-à-dire qu'effectivement, c'était [la conservatrice] qui était égyptologue et commissaire des expos, et la directrice des expos [de l'Institution] qui était vraiment dans le sujet avec les gens [de l'Institution] et nous en gros, on est arrivé un peu plus vers la fin quand c'était quasiment produit. » [Chargée de médiation numérique]

---

<sup>9</sup> C'est-à-dire d'une adoption progressive (d'une technologie, d'un service, etc.) liée à un usage récurrent. L'intention de continuité de la VR est positivement liée à deux valeurs clés des usagers : les valeurs utilitaires et hédoniques (Yang et Han, 2021)

- **Un tâtonnement juridique et économique de la production**

Deux des trois dispositifs ont été largement mécènes par de grands groupes américains, l'un via Google Arts and Culture, et l'autre par HTC Vive Arts. Si les objectifs spécifiques vis-à-vis de *A l'aube de l'Art* ne nous ont pas été communiqués, HTC Vive Arts s'est impliqué comme mécène dans une démarche de valorisation de leur technologie et en particulier à l'occasion de la sortie de leur dernier casque<sup>10</sup>. Dans les deux cas, les mécènes qui ont participé aux réunions hebdomadaires ont été très moteurs du projet et à l'initiative du choix du prestataire. Le mécène était directement chargé de la rémunération des producteurs exécutifs, permettant ainsi d'éviter les réglementations lourdes relatives aux marchés publics, dont les résultats sont qualifiés par l'une des institutions d'« *aléatoires* ».

La problématique des règles de la commande publique et des cahiers des charges qu'elles impliquent est loin d'être anodine dans un secteur où les critères innovants et artistiques (et donc émotionnels) sont aussi centraux. Les institutions sont souvent peu à même de savoir exactement ce qu'il est possible de réaliser et ont très peu d'expérience sur les modalités qu'il est possible d'intégrer dans des appels à maîtrise d'ouvrage et à projet. D'autant plus que les arbitrages et les décisions de l'institution sont intimement liés à leur rédaction très en amont des propositions des prestataires. Ainsi l'acheteuse de Paris Musée s'interroge :

« Mais en fait, quand on cherche à ouvrir les possibilités innovantes de ce que nous proposons nos agences en marché, on se pose la question de savoir comment faire pour pouvoir ouvrir un crible beaucoup plus large qui permette à des opérateurs économiques de nous faire des propositions au-delà de ce qu'on connaît comme étant existant. (...) En fait, à force d'acheter souvent la même chose, on écrit dans nos cahiers des charges, on formate et on préformate ce qu'on attend des candidats. »

Ces questionnements ne sont pas spécifiques aux technologies immersives et étaient déjà envisagés en 2011 à la fois du point de vue des contraintes d'ouverture dans les cahiers des charges, des nouveaux modes de production des prestataires, mais aussi du point de vue de l'organisation interne des institutions, du management des équipes, de l'intégration de compétences nouvelles et de gestion transversale et interdisciplinaire (Martin, 2011). Les producteurs eux-mêmes développent de nouvelles technologies et interactions pour chaque projet et peuvent avoir des difficultés à répondre clairement aux appels (d'autant plus que beaucoup venant de secteurs comme l'audiovisuel, ne sont pas habitués à ces formats).

Ces incertitudes de part et d'autre de la contractualisation ont abouti à des discussions impliquant des membres de l'ensemble des acteurs institutionnels et économiques au sein d'un groupe de concertation. Ces échanges ont permis la rédaction d'un livre blanc recommandant la standardisation ainsi que la formation des acheteurs et des producteurs aux réglementations de la commande publique (PXN, 2022). Les institutions et producteurs ne semblent pas très confiants sur l'application des réglementations, qu'il s'agisse du cadre normal ou du cadre de la législation spécifique aux prestations dites « innovantes » offrant

---

<sup>10</sup> L'intégration du troisième dispositif a toutefois été possible grâce au prêt de 17 casques (13 au musée et 4 hors les murs) à l'institution durant les 4,5 mois d'exposition sous forme de mécénat.

« la possibilité à l'acheteur de pousser jusqu'à 100 000 € hors-tax, la commande en gré à gré, sans publicité, sans mise en concurrence »<sup>11</sup>, au lieu de 40 000 €. Les producteurs sont encouragés à proposer ce cadre réglementaire pour « convaincre l'acheteur qu'en fait il n'a pas besoin d'aller déposer son appel d'offres sur les places du monde entier, mais qu'il peut travailler avec (eux) en gré à gré ». Il demeure la difficulté de définir précisément ce qui peut être qualifié d'innovant.

Les juristes du ministère restent encore « sceptiques » face à l'application du concept juridique et économique de la co-production dans le cadre des collaborations entre institutions et société de production audiovisuelle. Lors de la table ronde, le ministère de la Culture rappelle que la coproduction n'est applicable qu'au cinéma et aux documentaires télévisuels, en dehors de ce cadre exceptionnel, son représentant explique :

« Les institutions, établissements publics culturels muséaux ne sont pas des diffuseurs et ne peuvent pas recourir à la coproduction telle qu'elle est pratiquée dans l'audiovisuel. Donc c'est un peu vexant, mais c'est comme ça pour le moment. Et c'est vrai qu'il y a des choses qui se mettent en place de façon un peu empirique, mais qui seraient du coup opposable donc un peu... permettez-moi le mot, mais casse-gueule, donc à prendre avec beaucoup, beaucoup de précautions. C'est pas aujourd'hui la solution ultime, mais en tout cas c'est un sujet qu'on traite au sein de ce groupe de travail avec attention. »

Ces difficultés tant économiques que juridiques conduisent les institutions à un certain tâtonnement à la recherche du bon modèle<sup>12</sup>. Le mécène permet ainsi de choisir directement le prestataire, mais aussi apporte sa connaissance du terrain « puisque c'est un monde, le monde du cinéma, c'est un monde qu'on ne connaît pas », « on ne voulait pas prendre des pertes de l'année en VR parce que c'est un métier, (...) On voulait avoir des assurances, on ne pouvait pas se lancer dans l'aventure vu le prix du projet, on ne pouvait pas se lancer avec le premier venu. ». [Institution].

La place prédominante du mécène dans les discussions et le suivi du projet a un effet clair dans les deux cas, même s'il n'est pas complètement et ouvertement admis : le mécène est le client du prestataire. L'un des producteurs nous explique :

« Donc en fait tu jongles entre les contraintes du scientifique, des contraintes [du Mécène] qui est un peu à mot couvert, un peu le client, même si c'est pas du tout en fait, c'est plutôt le mécène. (...) Donc [le Mécène], ouais... mécène c'est très impliqué on va dire, je peux pas dire que c'est un client, c'est pas vraiment un client, mais c'est un mécène très impliqué. » [Réalisateur].

---

<sup>11</sup> Responsable du Pôle PME, sourcing & achats d'innovation, membre de ce groupe de concertation lors la table ronde « Commande publique », voir annexe 1

<sup>12</sup> Un exemple intéressant est celui du Muséum national d'Histoire naturelle qui a commencé par une commande de prestation sans passer par un marché grâce au mécénat de la fondation Orange. Le sujet a été défini « ensemble avec la fondation Orange au regard évidemment de nos enjeux stratégiques qui étaient de défendre la théorie de l'évolution » [Chargée de mission projets numériques et audiovisuels innovants]. Ensuite pour deux programmes (*Géants Disparus* et *Lady Sapiens*), le Muséum a choisi une acquisition de droit pour un an d'exploitation au cabinet de Réalité Virtuelle et enfin en 2017, il lance leur première co-production avec Lucid Realities pour *La plage de sable étoilé*.

Le producteur du deuxième projet raconte : « *Voilà, mais sinon, ils ont enfin là pour le coup, comme c'était les clients c'est [le Mécène] qui a le dernier mot, [le Mécène] après si [l'Institution] leur dit que ça leur convient pas évidemment, ils vont nous dire que ça leur va pas.* » [Producteur]. Parallèlement dans le projet co-produit sans mécène, la productrice, qui en réalité n'a pas vraiment de « client », perçoit l'institution comme telle : « *on s'est focalisé sur notre client principal, enfin de nos clients principaux puisqu'on savait déjà qu'on avait [l'Institution]* <sup>13</sup> » [Réalisatrice]

- **L'impact sur le choix artistique de la production**

Les relations entre les différents acteurs varient donc en fonction du lien économique et contractuel qui les réunit, mais aussi sur la confiance qui s'établit dans les compétences de chacun. L'inexpérience des institutions dans ce type de dispositif tend à limiter leur implication dans les choix narratifs et émotionnels, le script est proposé par le prestataire et relu et révisé tout au long de la production.

Un réalisateur nous explique avoir livré un premier scénario qu'il décrit lui-même comme « *une histoire assez onirique, assez spirituelle. C'est une sorte de truc un peu à la Disney* », qui a été rejeté fermement par le scientifique de l'institution reprochant des erreurs : « *ça va pas du tout c'est complètement à côté de la plaque, ça c'est faux, ça c'est pas vrai ça, ça on peut pas dire ça* ». Il nous explique une certaine frustration liée à la mise en œuvre des savoir-faire et objectifs de chacun : « *là on [se] sera frotté vraiment en réalité, à la fois d'une chose qui est très respectable : on a le scientifique en face qui veut dire la vérité, et de l'autre, une institution, de quelqu'un qui comprend pas du tout ce qu'un utilisateur/spectateur doit vivre* », c'est-à-dire, pour lui, une expérience émotionnelle. À la seconde présentation du script, devenu un « *scénario hyper scientifique, hyper lourd* », c'est au tour du mécène de lancer « *pfiff, ça va être lourd quoi* ». Après avoir montré une réalisation précédente pour permettre à l'institution de se projeter dans la vision expérientielle et émotionnelle du réalisateur, un équilibre est cherché. Pourtant, la solution est de réaliser deux produits en un, un « film », scientifiquement juste, mais volontairement onirique, et une « visite virtuelle », dont le réalisateur se décharge, par manque de temps et de motivation, laissant l'institution en contact direct avec le studio. Le résultat binaire de cette collaboration montre bien la difficulté d'obtenir un résultat qui répond aux enjeux de tous. On retrouve les mêmes allers-retours entre la première version du script et les corrections scientifiques, voire les nécessités de recherche supplémentaire des commissaires afin de produire l'environnement visuel de *Mona Lisa Beyond the Glass*. Son *game designer* nous parle de ses rapports aux experts :

« Le fait de mettre le casque en réalité virtuelle et de pouvoir tester des idées aussi, ça les a passionnés, vraiment (...) y a plein de théories qui ont été données, mais du coup de pouvoir tester, ça leur donne des idées aussi de narration, de scénarios, de sensations aussi (...) on est très terre à terre au début dans nos échanges, mais après, quand ils voient un peu les possibilités, on peut faire plein de choses. »

Dans le cas de la coproduction sans mécène, la chargée de médiation n'est pas au courant d'un cahier des charges et suppose simplement qu'il doit au moins y avoir quelques lignes

---

<sup>13</sup> L'institution est à prendre ici au sens de coproducteur.

dans la convention entre les productrices et l'institution. Le rapport semble très horizontal dans la construction du dispositif. La réalisatrice les a démarchés avec un scénario qui sera discuté avec les commissaires et le co-réalisateur, plus expérimenté en VR, que lui propose sa coproductrice. Du côté de l'institution, on assure de la véracité et l'exécution du propos scientifique (on corrigera un cartouche ajouté à l'envers lors de la dernière réunion par exemple), mais « *il y avait quand même pas mal de liberté laissée aux créateurs, c'est-à-dire que je sais qu'ils se sont vus sur Paris (...) donc c'était un peu validé. Il y a un synopsis qui a été produit sur lequel on s'est un peu exprimé (...) après, tout le travail artistique, il a vraiment été laissé à la liberté des créateurs* » [Chargée de médiation].

- LE DEVENIR DE L'ŒUVRE
- **La coexistence des enjeux de diffusion**

La réception d'un dispositif émotionnel, qu'il soit conçu comme de la médiation ou une œuvre artistique, ne peut pas être envisagée en dehors de son contexte de diffusion. Met-on le casque dans le cadre d'une exposition *ad hoc*, dans un centre commercial, à la maison ? Nous avons déjà évoqué l'importance du contexte de l'expérimentation précédemment. Si nous ne cherchons pas à évaluer ici la réception des publics en elle-même, nous nous questionnons sur la manière dont elle est prévue et négociée au sein de la chaîne de production.

Il est d'abord nécessaire de revenir aux enjeux initiaux qui ont mené les acteurs à collaborer au projet. La Grotte Chauvet 2 nous présente en premier lieu son engagement auprès de l'UNESCO, suite à son inscription au patrimoine mondial, à « *montrer que l'on déploie plein d'efforts pour mettre en partage la grotte* ». La collaboration avec le mécène est notamment motivée par une visibilité assurée par une diffusion garantie sur ses plateformes : « *Google nous permettait d'avoir cette visibilité que l'on n'avait pas depuis l'Ardèche avec les petits moyens. C'est pas avec une page Facebook qu'on va pouvoir diffuser ça, et ça permettait aussi d'avoir des sous* ». Le réalisateur quant à lui est principalement motivé par une envie de produire une œuvre émouvante qui correspond à la ligne éditoriale de son entreprise. L'œuvre sera principalement diffusée en ligne même si le dispositif sera mis à disposition au sein de l'établissement pendant quelque temps et présenté dans des EHPAD et des IME dans une version dégradée (non interactive). Le discours de l'institution est marqué par un sentiment d'insatisfaction du résultat final – quand bien même le coordinateur interne a lui-même été très ému par le film – notamment sur la possibilité d'exploiter l'objet auprès des publics. De ce fait, elle retient surtout l'expérience en tant que premier test avant de se lancer vers d'autres types d'immersion.

Les deux autres dispositifs ont été conçus dans le cadre d'expositions temporaires aux enjeux parallèles de mise en visibilité de ce qui n'est pas montrable *in situ* : Abou Simbel au XIXe siècle et *La Joconde* qui ne pouvait pas être déplacée au sein du Louvre pour l'exposition<sup>14</sup>. On y retrouve également un discours de l'ordre du test. Au-delà de la pression

---

<sup>14</sup> À l'origine du projet, la *Cène* devait être mise en valeur par le dispositif, mais étant peinte sur les murs d'un couvent milanais, elle ne pouvait être présente au sein de l'exposition. Suite à l'échec des

à produire un dispositif de qualité, le discours des institutions est très orienté vers les enjeux de logistique pour éviter les bugs, les queues ou des réactions négatives de leurs publics.

Pour les deux musées, l'enjeu principal est l'intégration sans accroc à l'exposition. L'un d'entre eux explique en effet attendre 600 personnes par heure, pour seulement 11 casques et une expérience de six minutes, soit une estimation d'environ 14 % des visiteurs pouvant au mieux vivre l'expérience *in situ*. Un système de paiement et de réservation ainsi qu'une scénographie spécifique ont été prévus pour limiter les queues et éviter « *que les gens croient que c'est l'exposition* ». L'exposition sera effectivement extrêmement populaire (1 071 840 visiteurs), et le musée déclare environ 80 000 personnes ayant pu bénéficier de l'outil, soit 7 % des visiteurs.

Les possibilités offertes par cette technologie permettent également une approche plus ludique par la superposition de reconstitutions sur les éléments de l'exposition (Trunfio *et al.*, 2022), ou par des mécanismes d'interaction avec des éléments virtuels reconstitués sur la base de travaux scientifiques (Puig *et al.*, 2020). Cet aspect plus ludique, s'éloignant de l'outil de médiation traditionnel, tend à considérer l'irruption de la réalité virtuelle dans les musées comme relevant de l'affiliation progressive des musées comme des lieux de loisir (Navarro et Renaud, 2020). L'injonction à attirer de nouveaux publics dans les musées, en particulier les jeunes, pousse de nombreuses institutions à considérer la réalité virtuelle comme un produit d'appel par son aspect novateur et en phase avec des modes de vie plus enclins à utiliser la technologie (de Bideran et Bourdaa, 2017). On retrouve ces éléments dans les discours des institutions et notamment dans le cadre de la mise à disposition de ces outils hors les murs. En cela, l'outil est partie intégrante de l'offre proposée (Aquilina *et al.*, 2019). Dans le cadre de l'Egyptobus<sup>15</sup> ou de la présentation au sein du corner muséal d'un centre commercial, l'objet est vu comme un produit d'appel, encourageant à venir en découvrir plus *in situ* :

« il y a une proposition globale qui s'adressait aux familles et aux jeunes et qui était renforcée par ce qu'on proposait. En particulier, la VR (...) il y a beaucoup de gens et d'enfants qui sont venus après avoir testé justement le casque parce qu'ils voulaient en savoir plus. » [Institution].

Ici, le dispositif est un outil de médiation, mais surtout de communication. En fonction du lieu et du moment de l'expérience, le design émotionnel n'est donc pas exploité de la même manière (Boutaud, 2007).

- **À la recherche des publics**

Pour *Mona Lisa* et *À l'aube de l'art*, les enjeux des institutions sont clairement tournés vers l'internationalisation des publics, vers la valorisation des collections, l'élargissement à un public éloigné des musées, et la résolution partielle des problématiques de surfréquentation

---

négociations avec le gouvernement italien, le projet sera finalement réorienté vers *La Joconde* qui, malgré un kilométrage limité, ne pouvait être déplacée au sein de l'établissement.

<sup>15</sup> Dispositif de médiation itinérant lancé par le Louvre Lens dans le cadre de l'exposition consacrée à Champollion dans 8 villes du Pas-de-Calais dans un objectif d'accès à la culture des publics éloignés au sens large.



et/ou de conservation du patrimoine qu'ils protègent<sup>16</sup>. Ces deux dispositifs sont également tous les deux gratuits et libres d'accès sur diverses plateformes de diffusion généraliste ; il n'y a donc pas ou peu d'enjeux économiques pour les agents. Pour *Champollion* en revanche, ces enjeux sont beaucoup plus présents chez la productrice/distributrice. L'objet a été écrit pour une consommation hors du contexte muséal, pour des publics internationaux peu informés en égyptologie. La distribution est quant à elle pensée via une plateforme de contenus à destination des professionnels par acquisition de droit. Enfin, pour tous les acteurs s'associant à ces institutions patrimoniales de grand renom, l'une des motivations principales reste la « *carte de visite* » qu'une collaboration leur offre pour poursuivre leurs développements et promouvoir leurs prochains projets : « *Pour nous, c'est une énorme carte de visite, c'est ce qui nous a permis en même temps d'avoir par exemple Notre-Dame et d'autres projets par la suite.* » [Producteur]

La conception de ces outils vise premièrement pour une diffusion *in situ*, accompagnée de formes de médiation humaine et d'une muséographie adaptée. Cependant, elle est également valorisée lors d'une diffusion hors les murs, accompagnée ou en autonomie, rendant difficile une compréhension équivalente pour tous les publics, en toutes circonstances. Pour les créateurs, la difficulté est moindre de créer un lien empathique au travers de design émotionnel. Toutefois, à l'heure actuelle, les plateformes de diffusion exploitées, principalement destinées à la consommation vidéoludique, ne sont pas optimales pour une stratégie de valorisation du patrimoine auprès d'un large public. La découvrabilité sur une plateforme comme *Steam*<sup>17</sup>, où on compte plus de 30 nouveaux contenus par jour<sup>18</sup>, est extrêmement faible pour des œuvres narratives et patrimoniales. Il serait intéressant à l'avenir d'analyser la réception de ces dispositifs via ces plateformes, en dehors d'un dispositif muséal.

- CONCLUSION

Nous mettons donc en exergue une spécificité de ces dispositifs, à la frontière entre plusieurs secteurs culturels, entre outil de médiation et œuvre sensorielle. Bien que les dispositifs immersifs entrent en résonance avec les prérogatives des musées en termes d'inclusion de la dimension sensible et émotionnelle dans les expositions, la façon de produire ce type d'outils n'est pas encore formalisée dans les institutions en termes de partenariats avec des acteurs privés. Malgré tout, force est de constater que scientificité et design émotionnel ne sont pas exclusifs. La relation privilégiée que peut entretenir l'individu dans l'expérience en réalité virtuelle lui donne un accès plus brut et sincère au contexte ou aux objets de la médiation. Ces nouveaux outils conduisent à une adaptation des modèles économiques, qui ne sont pas encore clairement stabilisés (Rochelandet et Lyubareva, 2020), mais aussi de l'organisation des acteurs qui les développent. Si les acteurs de l'audiovisuel cherchent à trouver des sources de financement et de diffusion dans le secteur patrimonial, les institutions doivent également adapter leurs organisations internes et former leurs équipes à la gestion de ce type de projet.

---

<sup>16</sup> Il est intéressant de noter par ailleurs que le Louvre est le distributeur de *Mona Lisa*.

<sup>17</sup> Steam est la principale plateforme de téléchargement de logiciel vidéoludique. Son catalogue compte également des formats ludiques et/narratifs en réalité virtuelle.

<sup>18</sup> En se basant sur le nombre de jeux sortis sur cette plateforme en 2022 (Statistica 2023).

Il faut bien sûr rappeler que ces outils représentent des investissements colossaux (et une part significative des budgets d'une exposition par exemple) et des montages financiers regroupant de multiples mécènes, agences gouvernementales et institutions. Ils restent donc à l'heure actuelle des dispositifs accessibles aux seuls grands établissements et pour une minorité de visiteurs et internautes. Si nous pouvons envisager que cela réponde à un enjeu de valorisation du patrimoine national et à une réduction de la surfréquentation de lieux « star », la distribution actuelle de ces outils (même dans le cadre d'initiative comme les microfolies) ne fait que rappeler que la mise en ligne ne signifie pas accessibilité et démocratisation. Ces outils sont à l'heure actuelle un exemple de *star system patrimonial* (Benhamou et Thesmar, 2011). Le marché de la VR reste encore instable malgré la médiatisation importante de ces dispositifs (Cecotti, 2022) et des concepts comme le métavers. Le marché se cherche encore en termes de demande puisque même si 9 % des foyers français déclarent être équipés d'un casque de réalité virtuelle en 2019 (CNC, 2019), la diffusion des œuvres narratives en réalité virtuelle — ne relevant donc pas du jeu vidéo — est encore à l'état embryonnaire.

Des enquêtes semblent nécessaires pour comprendre les conséquences de l'intégration de ces acteurs de l'audiovisuel dans les institutions et notamment sur l'impact du statut d'auteur que de plus en plus de créateurs revendiquent, mais aussi pour examiner la réception de ces jumeaux numériques ou dispositifs narratifs par les publics, notamment en fonction du contexte de l'expérience.

- RÉFÉRENCES

APPIOTTI S., SANDRI É. (2020), Innovez! Participez! Interroger la relation entre musée et numérique au travers des injonctions adressées aux professionnels, *Culture & Musées. Muséologie et recherches sur la culture*, vol. 35, p. 25–48.

AQUILINA M., MAHÉO C., PASQUER-JEANNE J. (2019), Le marché des injonctions: les dispositifs dits «innovants» dans les institutions culturelles, *Les Enjeux de l'information et de la communication*, vol. 193, n°1, p. 67–81.

BAÑOS, R. M., BOTELLA, C., ALCANIZ, M., LIAÑO, V., GUERRERO, B., REY, B., (2004), Immersion and Emotion: Their Impact on the Sense of Presence, *CyberPsychology & Behavior*, vol. 7, n° 6, p. 734–741, [En ligne], Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.734>.

BENHAMOU F., THESMAR D. (2011), *Valoriser le patrimoine culturel de la France*, Paris, La documentation française.

BOUTAUD J.-J. (2007), Du sens, des sens. Sémiotique, marketing et communication en terrain sensible, *Semen. Revue de sémio-linguistique des textes et discours*, vol. 23 [En ligne], Disponible à l'adresse : <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.4000/semen.5011>, (consulté le 29 mai 2023).

BOUTAUD J.-J. (2015), *Sensible et communication : du cognitif au symbolique*, Londres, ISTE Group.

CECOTTI H. (2022), Cultural Heritage in Fully Immersive Virtual Reality, *Virtual Worlds*, vol. 1, n° 1, p. 82–102.

CNC (2019), *Réalité virtuelle et expériences immersives en France : quels usages ?*, [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://www.cnc.fr/documents/36995/927212/VR+IFOP+2019-04-16.pdf/cdc22ca2-07f0-9a0c-1990-840de0b18370>, (consulté le 22 juin 2023).

CRENN G., VILATTE J.-C. (sous la direction de ) (2020), L'émotion dans les expositions, *Culture et Musées. Muséologie et recherches sur la culture*, vol. 36.

CRENN G., VILATTE J.-C., CANDITO N., SERMET C. (2020), Le Musée des confluences aux prises avec l'émotion. Entretien avec Nathalie Candito (responsable du service d'évaluation et d'accueil) et Christian Sermet (responsable du service des expositions), *Culture & Musées. Muséologie et recherches sur la culture*, vol. 36, p. 214–220.

CRETON C., JOORIS A., PASQUER-JEANNE J. (à paraître), Coopérer autour des dispositifs de médiation culturelle numériques au musée : acteurs, attentes et contenus, *Les Enjeux de l'information et de la communication.*, article complet accepté pour publication.

- DALBAVIE J., LAGE É., GELLEREAU M. (2016), Faire l'expérience de dispositifs numériques de visite et en suivre l'appropriation publique : vers de nouveaux rapports aux œuvres et aux lieux de l'expérience ?, *Études de communication*, vol. 46, p. 109–128.
- DAVALLON J. (1997), L'évolution du rôle des musées, *La lettre de l'OCIM*, vol. 49, p. 4-8.
- DE BIDERAN J., BOURDAA M. (2017), Quand les experts du patrimoine s'emparent du transmédia storytelling : L'exemple de Montaigne Superstar, une stratégie inachevée, *Communication et organisation*, vol. 51, p. 43–54.
- DING N., ZHOU W., FUNG A. (2018), Emotional effect of cinematic VR compared with traditional 2D film, *Telematics and Informatics*, vol. 35, n° 6, p. 1572–1579.
- FERJOUX C., DUPONT É. (2020), Journalisme immersif et empathie : l'émotion comme connaissance immédiate du réel, *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, vol. 28, p. 73-99.
- FRAYSSE P. (2015), La médiation numérique du patrimoine : quels savoirs au musée ?, *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, vol. 12 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.4000/dms.1219>, (consulté le 29 mai 2023).
- GUEZ J. (2015), Illusions entre le réel et le virtuel (IRV) comme nouvelles formes artistiques : présence et émerveillement, Thèse de doctorat en Esthétique, sciences et technologie des arts, Université Paris 8, Vincennes-Saint-Denis.
- HUANG M., ALESSI N. (1999), Presence as an emotional experience, *Medicine meets virtual reality*, vol. 62, p. 148–153.
- KAZLAUSKAITĖ R. (2022), Knowing is seeing: distance and proximity in affective virtual reality history, *Rethinking History*, vol. 26, n° 1, p. 51–70.
- LELEU-MERVIEL S. (2016), La signifiante canalisée par l'horizon de pertinence, des saisies aux agrégats via les données, *Revue des Interactions Humaines Médiatisées*, vol. 17, n° 1, p. 107–139.
- LESAFFRE G., WATREMEZ A., FLON E. (2014), Les applications mobiles de musées et de sites patrimoniaux en France : quelles propositions de médiation ?, *La Lettre de l'OCIM. Musées, Patrimoine et Culture scientifiques et techniques*, vol. 154 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.4000/ocim.1423>, (consulté le 26 juin).
- MARTIN Y.-A. (2011), Innovations numériques/révolution au musée ?, *Publications du musée des Confluences*, vol. 7, n° 1, p. 117–128.
- NANCARROW J.-H. (2019), Countering the "Digital Uncanny": Post-Processing for 3-D Digital Heritage, *Studies in Digital Heritage*, vol. 3, n° 2, p. 170–185.

NAVARRO N., RENAUD L. (2019), La médiation numérique au musée en procès, *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, vol. 16 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://doi-org.ressources-electroniques.univ-lille.fr/10.4000/rfsic.5592>, (consulté le 26 juin).

NAVARRO N., RENAUD L. (2020), Fantasmagorie du musée : vers une visite numérique et récréative, *Culture & Musées. Muséologie et recherches sur la culture*, vol. 35, p. 133-163.

Olu, E., (2006), Renouveler l'audiovisuel de musée, *La Lettre de l'OCIM*, n°103.

PIANEZZA N., NAVARRO N., RENAUD L. (2019), Pour une archéologie de l'injonction : leitmotivs dans la presse autour des projets numériques patrimoniaux, *Les Enjeux de l'information et de la communication*, vol. 193, n° S1, p. 27–38.

PUIG A., RODRÍGUEZ I., ARCOS J., RODRÍGUEZ-AGUILAR J., CEBRIÁN S., BOGDANOVYCH A., MORERA N., PALOMO A., PIQUÉ R. (2020), Lessons learned from supplementing archaeological museum exhibitions with virtual reality, *Virtual Reality*, vol. 24, p. 343–358.

PXN (2022), *Livre blanc du forum de la création numérique* [En ligne], Disponible à l'adresse : Livre blanc du forum de la création numérique – Communauté TMNlab / laboratoire Théâtres & Médiations à l'ère numérique, (consulté le 22 juillet 2023).

RAUSCHNABEL P., FELIX R., HINSCH C., SHAHAB H., ALT F. (2022), What is XR? Towards a framework for augmented and virtual reality, *Computers in Human Behavior*, vol. 133 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107289>, (consulté le 12 mai 2023).

ROCHELANDET F., LYUBAREVA I. (2020), Modèles d'affaires, designs de produit et pre-shakeout: Une étude empirique de l'industrie créative de la réalité virtuelle, Septembre, Labex ICCA, Paris, [En ligne] Disponible à l'adresse : Modèles d'affaires, designs de produit et pre-shakeout : Une étude empirique de l'industrie créative de la réalité virtuelle - IMT Atlantique (hal.science), (consulté le 18 mai 2023).

SANDRI, E. (2020), *Les imaginaires numériques au musée ? : débats sur les injonctions à l'innovation*, Paris, MKF éditions.

SCHUEMIE M., VAN DER STRAATEN P., KRIJN M., VAN DER MAST C. (2001), Research on presence in virtual reality: A survey, *Cyberpsychology & behavior*, vol. 4, n° 2, p. 183–201.

SHIN D., BIOCCA F. (2018), Exploring immersive experience in journalism, *New media & society*, vol. 20, n° 8, p. 2800–2823.

SOTO-MARTIN O., FUENTES-PORTO A., MARTIN-GUTIERREZ J. (2020), A digital reconstruction of a historical building and virtual reintegration of mural paintings to create

an interactive and immersive experience in virtual reality, *Applied Sciences*, vol. 10, n° 2, p. 597-618.

TRUNFIO M., LUCIA M., CAMPANA S., MAGNELLI A. (2022), Innovating the cultural heritage museum service model through virtual reality and augmented reality: The effects on the overall visitor experience and satisfaction, *Journal of Heritage Tourism*, vol. 17, n°1, p. 1–19.

VARUTTI M. (2020), Vers une muséologie des émotions, *Culture & Musées. Muséologie et recherches sur la culture*, vol. 36, p. 171–177.

WEECH S., KENNY S., BARNETT-COWAN M. (2019), Presence and cybersickness in virtual reality are negatively related: a review, *Frontiers in psychology*, vol. 10 [En ligne] Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00158>, (consulté le 12 juillet 2023).

YANG H., HAN S.-Y. (2021), Understanding virtual reality continuance: an extended perspective of perceived value, *Online Information Review*, vol. 45, n° 2, p. 422–439.

YVART W. (2019), Qualification (a) verbale de l'humeur musicale : nouvelles perspectives pour la synchronisation dans l'audiovisuel, Thèse de doctorat en Sciences de l'information et de la communication, Université Polytechnique Hauts-de-France, Université de Mons.

- ANNEXES

- **Annexe 1 : Liste des entretiens et interventions exploitées dans le corpus**

Expérience concernée	Liste des entretiens	Rôle	Date et durée
Champollion L'Égyptien	Lucid Realities Fondé, 2018	CEO — Productrice	06/01/23 58 min
	Tournez s'il vous plaît Fondée, 2002	Productrice — Réalisatrice	16/01/23 1h08
	Louvre Lens	Directrice de la communication — directrice adjointe	16/02/23 1h15
	Louvre Lens	Responsable de la médiation numérique	16/02/23 1h15
Mona Lisa Beyond the Glass	Émissive Fondé, 2005	Directeur de projet	22/04/22 45 min
	Émissive Fondé, 2005	Designer d'expérience interactive	22/04/22 45 min
À l'aube de l'art	Atlas V Fondé, 2017	Producteur — Réalisateur	18/05/22 45 min
	Syndicat mixte de la Grotte Chauvet-Pont d'Arc	Chef de projet senior	10/05/22 1h38
	<b>Sources secondaires</b>		
Mona Lisa Beyond the Glass	HTC Vive	Vice President Virtual Reality B2B and Business Development	A talk from the Main Stage at AWE EU 2019 - the World's #1 XR Conference & Expo in Munich, Germany October 17-18, 2019 25 min (à ce jour indisponible)
	HTC Vive	Program Manager EMEA Virtual Reality	
	Musée du Louvre	Coordinatrice éditoriale	
	Muséum National d'Histoire Naturelle	Chargée de mission projets numériques et audiovisuels innovants	Comment piloter la mise en œuvre de projets numériques

	Cité de l'économie	Chargée de projets de médiations	immersifs ? 01/12/22 — Journée du Management culturel — Paris 1h38
	Lucid Realities	CEO	
	Femme Fatale Studio	Studio	
	Co-fondatrice	Co-fondatrice — Distributrice	
	Akken	Directrice — Auteur	La commande publique — 01/12/22 — Journée du Management culturel — Paris 1h11
	Ministère de la Culture	Responsable du pôle stratégie ingénierie achat.	
	Anima Viva	Productrice	
	le Crabe Fantôme	Producteur	
	Direction des achats de l'État	Responsable du Pôle PME, <i>sourcing</i> & achats d'innovation	

- **Annexe 2 : Fiches techniques des dispositifs en réalité virtuelle narrative analysés**

**Mona Lisa : Beyond the Glass / En tête à tête avec la Joconde**

Date de création : 2019, première diffusion dans le cadre de l'exposition Léonard de Vinci

Production exécutive : Emissive

Financement : HTC Vive Arts

Langue : Français, Anglais, Chinois, Espagnol

Durée : 7 minutes in situ, environ 15 min pour la version en ligne

Diffusion : L'application est disponible sur les plateformes de diffusion VR, notamment celle du mécène HTC VIVE Arts' VIVEPORT. Elle était également disponible pour téléphone portable via Google Play Store et Apple Store (Ce n'est plus le cas en mars 2023). L'œuvre est également disponible via le catalogue des microfiches.

Distributeur : Musée du Louvre

Fréquentation de l'établissement en 2019 : 9,6 millions

Fréquentation de l'exposition « Léonard de Vinci » : 1 071 840

Nombre de visiteurs ayant vécu l'expérience in situ : 80 000<sup>19</sup> soit 7,46 % de visiteurs qui ont pu faire l'expérience pendant la visite

<sup>19</sup> Source : communiqué de presse du Musée du Louvre du 25 février 2020 — disponible en ligne <https://presse.louvre.fr/xxx-million-de-visiteurs-pour-leonard-de-vinci-br-record-historique-pour-une-exposition-au-musee-du-louvrebr-nbsp/>



## **Champollion l'Egyptien**

Date de création : 2022, premières diffusions dans le cadre de l'exposition Champollion du Musée du Louvre Lens et proposé au Louvre en combinaison avec une visite guidée de 30 minutes dans le département d'égyptologie du Musée du Louvre, distribuée également au sein de l'Egyptobus, un dispositif de médiation ambulant sur le territoire rural du musée et au sein du centre commercial Euralille.

Co-Production : Lucid Realities, Tournez s'il vous plaît, Musée du Louvre Lens, Musée du Louvre avec le soutien du CNC, de la Procirep — société des producteurs & de l'Angoa

Réalisatrice : Agnès Molia et Gordon

Langue : Français, Anglais

Durée estimée : 6 à 8 minutes

Diffusion : plateforme *UNFRAMED COLLECTION* (filiale de distribution de Lucid Realities)

Fréquentation de l'établissement en 2019 : 530 000

Fréquentation de l'expo : 157 000

Nombre de spectateurs : 5883 au sein de l'exposition et 1956 visiteurs hors les murs (EgyptoBus et opération à Euralille) soit 4,99 % des visiteurs de l'exposition

## **À l'aube de l'art**

Date de création : 2020

Maître d'œuvre : Grotte Chauvet 2

Maître d'ouvrage : Atlas V

Producteur exécutif : Novelab

Intégration et optimisation par Novelab des modèles 3D générés suite aux relevés photogrammétriques et lasermétriques effectués par Google Arts and Culture

Financement : Une production du Syndicat Mixte Espace de Restitution de la Grotte Chauvet, en coproduction avec Auvergne-Rhône-Alpes Cinéma — Le Lab, avec le soutien de Google Arts & Culture, de La Région Auvergne-Rhône-Alpes, du Département de l'Ardèche et du ministère de la Culture et de la communication

Réalisateur : Pierre Zandrowicz

Durée : 9 minutes pour le film, entre 10 et 15 minutes pour la visite commentée

Langue : Français, Anglais

Diffusion : Disponible gratuitement sur le store en ligne Steam pour les casques de réalité virtuelle Oculus Rift / HTC Vive. Portage sur Oculus Quest par Novelab

Distributeur : Novelab

Fréquentation de l'établissement en 2019 : 346 000

Nombre de personnes ayant pu découvrir l'œuvre *in situ* : inconnu

Nombre de téléchargement : environ 27 000 sur Steam selon l'institution