



**La médiation sonore embarquée : des
dispositifs muséaux au service de
l'expérience de visite ?**

**CRÉATION ET ÉTUDE D'UN DISPOSITIF DE MÉDIATION SONORE
EMBARQUÉE À L'ABBAYE DU MONT-SAINT-MICHEL**

Camille Boisyvon

Mémoire de Master 2 - Spécialité Son

Directeur de mémoire interne : Eric Urbain

Directeur de mémoire externe : Mélissa Mathieu

Responsable universitaire : Corsin Vogel

Juin 2024

Résumé

Ce travail de recherche présente une analyse de l'impact des dispositifs de médiation sonore embarquée sur les publics de musées et sites patrimoniaux. Dans un contexte de développement rapide et massif des outils numériques au sein des établissements (tablettes, smartphones, réalité virtuelle et augmentée, etc.), l'étude vise à identifier quels aspects de ces nouveaux dispositifs, utilisés dans le cadre précis de la médiation sonore embarquée, sont à même d'impacter l'expérience vécue par leurs utilisateurs. Ce travail comprend trois parties.

La première présente une revue de littérature retraçant la place occupée par la médiation sonore embarquée dans les musées. Elle revient sur l'évolution de l'appréhension de la médiation culturelle par les institutions muséales depuis le XX^{ème} siècle jusqu'à nos jours.

La deuxième s'appuie sur des écrits théoriques et des études pour aborder cette fois-ci la question de l'expérience de visite. Elle met en lumière des critères d'étude que nous réinvestirons dans notre propre expérience.

La troisième partie retrace les étapes de conception et l'étude d'un dispositif de médiation sonore embarquée au sein du site patrimonial de l'abbaye du Mont-Saint-Michel. L'étude porte sur l'impact de cet outil sur l'expérience des visiteurs et s'intéresse dans cette optique à deux critères principaux : l'appropriation du dispositif et la réception des contenus sonores. L'étude menée au cours de deux soirées a réuni au total dix-neuf participants qui ont répondu à un questionnaire reprenant des critères d'évaluation définis au préalable. L'analyse des résultats met en lumière des liens entre les caractéristiques techniques et sonores du dispositif et l'expérience des visiteurs. Des différences sont notamment identifiées quant à la difficulté d'accès au dispositif selon l'âge des sujets, ainsi que sur l'impact de la présence ou non de compagnons de visite sur les modalités d'écoutes choisies et l'usage du dispositif (écoute individuelle ou collective, mobilité, échanges oraux).

Mots-clé : médiation sonore embarquée ; muséographie ; parcours sonore ; expérience de visite ; évaluation muséale

Abstract

This research presents an analysis of the impact of audio tour guide devices on museum and heritage site audiences. In a context of rapid and massive development of digital tools and devices within such establishments (tablets, smartphones, virtual and augmented reality...), this study aims to identify which aspects of these new modalities are likely to impact the visitor experience. It is composed of three parts.

The first presents a bibliographic overview, tracing the place occupied by portable audio devices in museums. It reviews the evolution of museum institutions' understanding of cultural mediation from the twentieth century to the present day.

The second, based on theoretical writing and reviews, addresses the question of the visitor experience. It highlights selected criteria which will form the basis of the questionnaire used in this research.

The third part retraces the conception stages and the evaluation of an audio tour system at the Mont-Saint-Michel Abbey heritage site. This research considers the impact of the audio tour on the visitor experience, and to this end it focuses to two main criteria: visitor appropriation of the device and reception of the audio content. The study was carried out over two evenings, with a total of nineteen participants completing a questionnaire based on pre-defined evaluation criteria. The analysis of the results reveals links between the technical and sound characteristics of the device and the visitors experience. In particular, differences were identified in terms of the difficulty of accessing the device, depending on the age of the subjects, as well as the impact of whether or not the visitor was alone, the listening modalities chosen and the use of the device itself (individual or collective listening, mobility, verbal exchanges).

Key-words : audio tour guide devices ; museography ; audio tour ; visitor experience ; museum evaluation

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Eric Urbain et Mélissa Mathieu pour leurs précieux retours et conseils, ainsi que Corsin Vogel pour avoir suivi ce travail tout au long de l'année.

Merci également à Florent Fajole pour son aide précieuse en documentation, Franck Jouanny pour la logistique technique et Agnès Hominal pour l'accompagnement administratif, ainsi qu'à Michèle Bergot pour son aide sur la reprise du résumé en anglais.

Je remercie Mathilde Moreau, Isabelle Lhomond, Arlène Bernard, Sandrine Morin ainsi que l'ensemble de la direction de l'abbaye du Mont-Saint-Michel pour leur confiance, leur enthousiasme dans le suivi de la conception des capsules et leur accueil chaleureux lors des deux soirées des Rendez-vous Grandes Marées.

Un grand merci à Michel Marx pour l'énergie communicative déployée dans les corrections des scénarios des capsules sonores, et à François Saint James, historien spécialiste du Mont Saint-Michel, pour ses retours précis et avisés sur le contenu historique des fictions.

À Armand Dulieu, Damien Le Bras et Antonin Ye, pour avoir permis aux capsules sonores d'être enregistrées dans les meilleures conditions possibles.

Et à Guillaume Vanhille, Aurélien Osinski et Guénoles Loterie pour avoir prêté leur voix et ainsi donné vie à d'étonnants personnages.

Merci infiniment à tous les visiteurs et agents de l'abbaye du Mont-Saint-Michel pour leur curiosité et leur participation à l'expérience des capsules sonores.

Je remercie profondément mes parents pour leur aide et toute l'ingéniosité qu'ils ont déployée dans la réalisation et dans l'installation du dispositif, allant jusqu'à partager avec moi l'expérience insulaire du Mont.

Merci enfin à ma famille, mes amis et camarades de bibliothèque pour le soutien et la motivation durant de longs mois de rédaction.

Table des matières

Résumé.....	2
Abstract.....	3
Remerciements.....	4
Table des matières.....	5
Introduction.....	7
Première partie – État des lieux de la place de la médiation sonore embarquée dans les musées et sites patrimoniaux.....	9
I – DÉVELOPPEMENT DU CONCEPT DE MÉDIATION DANS LES MUSÉES.....	9
1.1 – <i>La nouvelle muséologie.....</i>	<i>10</i>
1.1.1 – Du musée temple au musée forum.....	10
1.1.2 – Populariser les musées : communication et études.....	11
1.1.3 – De nouveaux publics à séduire.....	13
1.2 – <i>L’irruption du numérique.....</i>	<i>14</i>
1.2.1 – Nouvelle posture, nouvelles pratiques.....	14
1.2.2 – De nouveaux dispositifs d’aide à la visite.....	15
1.3 – <i>Des défis toujours d’actualité.....</i>	<i>17</i>
1.3.1 – Pratiques de visite et centres d’intérêt.....	17
1.3.2 – Accessibilité et autonomie.....	18
1.3.3 – Implication des visiteurs et confort de visite.....	20
II – LA MÉDIATION SONORE EMBARQUÉE.....	23
2.1 – <i>Audioguides.....</i>	<i>24</i>
2.1.1 – Premières technologies.....	24
2.1.2 – Usages de l’audioguide.....	25
2.1.3 – Un dispositif dépassé ?.....	26
2.2 – <i>Recherche d’interactivité.....</i>	<i>28</i>
2.2.1 – Applications mobiles.....	29
2.2.2 – La médiation située.....	31
Deuxième partie – Étudier l’expérience de visite : définition des critères d’évaluation et méthodologie.....	36
III - L’ÉVALUATION MUSÉALE.....	36
3.1 – <i>Définir l’expérience de visite.....</i>	<i>37</i>
3.2 – <i>Méthodologie de collecte des données.....</i>	<i>40</i>
3.3 – <i>Critères d’évaluation généraux.....</i>	<i>43</i>
3.3.1 – Profil des visiteurs.....	43
3.3.2 – Appropriation des dispositifs.....	47
3.3.3 – Réception des contenus.....	48

IV – L’EXPÉRIENCE DES DISPOSITIFS SONORES EMBARQUÉS.....	50
4.1 – <i>Sujets d’études sur médiation sonore embarquée.....</i>	50
4.1.1 – Modalités et matériel d’écoutes.....	50
4.1.2 – Conception.....	51
4.1.3 – Sensorialité.....	52
4.2 – <i>Écueils de la médiation sonore embarquée.....</i>	55
4.3 – <i>Conclusion et perspective d’une nouvelle expérience.....</i>	57
 Troisième partie – Réalisation d’un test expérimental : création et évaluation d’un dispositif de médiation sonore embarquée.....	 58
 V - PRÉSENTATION DE L’EXPÉRIENCE.....	 58
5.1 – <i>Contexte et objectif d’étude.....</i>	58
5.2 – <i>Résumé de l’expérience.....</i>	59
5.3 – <i>Questions de recherches et critères d’évaluation.....</i>	60
 VI - ÉLABORATION DU DISPOSITIF.....	 62
6.1 – <i>Analyse préliminaire de la médiation du site.....</i>	62
6.2 – <i>Support physique.....</i>	64
6.3 – <i>Site internet.....</i>	65
6.4 – <i>Contenu sonore.....</i>	66
 VII – PROTOCOLE DE TEST.....	 69
7.1 – <i>Précautions lors de l’expérience.....</i>	69
7.2 – <i>Élaboration du questionnaire.....</i>	69
 VIII – STATISTIQUES DE L’ÉCHANTILLON.....	 74
 IX – EXPLOITATION DES RÉSULTATS.....	 76
9.1 – <i>Méthode d’analyse retenue.....</i>	76
9.2 – <i>Analyse des résultats.....</i>	77
9.2.1 – <i>L’accessibilité au dispositif (Q7 à Q12).....</i>	78
9.2.2 – <i>Le contenu (Q13 à Q17).....</i>	83
9.2.3 – <i>Questions ouvertes (Q6, Q12, Q17), échanges et observations.....</i>	86
9.3 – <i>Synthèse.....</i>	87
 X – DISCUSSION.....	 89
 Conclusion.....	 90
 Bibliographie.....	 92
 Table des figures.....	 100
 Table des annexes.....	 102

Introduction

Avant que le terme de *musée* ne fasse son apparition au XVIII^{ème} siècle, les établissements où se concentrent les savoirs étaient encore bien loin des valeurs d'enseignement et de transmission que portent les institutions muséales d'aujourd'hui. C'est au cours des siècles ultérieurs, suivant les revirements politiques, sociaux et les avancées technologiques survenus dans le monde entier, que le musée gagne peu à peu son image d'institution sociale, où la question du divertissement prend de l'importance. La place toujours plus grande accordée au visiteur fait progressivement naître le concept de médiation : comment communiquer et transmettre des valeurs aux visiteurs par le biais de l'exposition ? Les premières aides à la visite, sous forme de panneaux explicatifs ou de dépliants papiers, apparaissent comme des vecteurs d'information primaires mais efficaces, encore utilisés de nos jours. Le format sonore prend place au sein des outils de médiation dans les années 1950, et notamment à la fin du XX^{ème} siècle avec l'adoption massive de l'audioguide. Enfin, l'apparition et le développement fulgurant du numérique dans les pratiques sociales de la fin du XX^{ème} siècle jusqu'à nos jours poussent finalement le musée à intégrer ces technologies au sein des collections, au point d'en devenir un centre majeur d'innovation et d'expérimentation. Le sonore, loué par les musées pour son caractère sensible, ludique et immersif, fait partie intégrante de ces nouveaux objectifs.

Ainsi, dans un contexte de déploiement toujours plus innovant des outils numériques au sein des établissements muséaux (tablettes, smartphones, réalité virtuelle et augmentée, etc.), cette course vers le grandiose connecté, souvent encouragée, se doit d'être interrogée. Au-delà de l'image moderne qu'elle renvoie, est-elle toujours une réelle plus-value pour l'expérience du visiteur ?

Cette présente recherche a pour objectif d'interroger les critères qui font de l'interaction entre un dispositif numérique de médiation sonore embarquée et un visiteur une expérience plus ou moins plaisante et mémorable. Elle vise à identifier quels aspects des dispositifs numériques, utilisés dans le cadre précis de la médiation sonore embarquée, sont à même d'impacter l'expérience vécue par leurs utilisateurs.

Dans les années 2000, les muséologues Falk et Dierking théorisent l'expérience de visite comme la résultante des contextes personnel, social et physique du visiteur. Leur travail est aujourd'hui très largement repris par la communauté muséale qui les mentionne comme une référence majeure de l'évaluation des publics.

La médiation sonore embarquée est un sujet quant à lui assez peu mentionné dans les travaux de recherche. Le travail conséquent de Sophie Deshayes mené sur les audioguides apporte cependant de riches informations concernant ce support spécifique, qu'il s'agisse de son histoire ou des qualités qui lui sont prêtées. D'autres études de cas, portées sur des dispositifs précis, comme celles menées par Eric Triquet (2020), Anne-Sophie Grassin (2022) ou Bertens et Polak (2019), ont orienté leurs questionnements sur la manière dont ces moyens de médiation, à la fois communs et méconnus, peuvent influencer sur l'expérience des publics.

Ainsi, comment mesurer l'impact d'un dispositif muséal sur l'expérience des visiteurs ? Quels atouts présentent le format sonore pour la construction de cette expérience ?

La première partie de ce travail de recherche abordera dans un premier temps l'évolution de l'appréhension de la médiation culturelle par les institutions muséales depuis le XX^{ème} siècle jusqu'à nos jours. De cette introduction historique, elle passera ensuite au parcours spécifique de la médiation sonore embarquée, portant une attention particulière sur les technologies utilisées ainsi qu'aux qualités et aux inconvénients qui leur sont prêtés.

En deuxième partie, nous feront de nouveau appel aux écrits théoriques et études dans l'objectif cette fois-ci d'aborder la question de l'expérience de visite. Nous tacherons ainsi de proposer une définition de ce terme et de mettre en lumière des critères d'étude que nous réinvestirons par la suite dans notre propre expérience.

La troisième et dernière partie de notre travail consistera en une présentation de l'étude d'un système sonore embarqué que nous avons créé pour l'établissement muséal de l'abbaye du Mont-Saint-Michel lors l'événement des Rendez-vous Grandes Marées d'avril 2024. L'étude s'intéresse à l'impact de cet outil sur l'expérience des visiteurs et s'appuie dans cette optique sur deux critères principaux : celui de l'appropriation du dispositif et celui de la réception de ses contenus sonores. Les étapes de conception du dispositif et les choix de mise en œuvre de l'expérience seront présentés, puis une analyse ainsi qu'une discussion autour des résultats seront proposées.

Première partie – État des lieux de la place de la médiation sonore embarquée dans les musées et sites patrimoniaux

I – DÉVELOPPEMENT DU CONCEPT DE MÉDIATION DANS LES MUSÉES

L'expression *médiation culturelle* peut être définie de la sorte : « elle vise à faire accéder un public à des œuvres (ou des savoirs) et son action consiste à construire une interface entre ces deux univers étrangers l'un à l'autre (celui du public et celui, disons, de l'objet culturel) dans le but précisément de permettre une appropriation du second par le premier » (Davallon, 2003, p. 38).

Jean Caune, chercheur et responsable culturel, explore le concept selon des approches davantage philosophiques, anthropologiques et politiques. Il souligne notamment son aspect social : elle est la représentation d'une parole porteuse de sens, résultat « d'une relation qui se manifeste dans la confrontation et l'échange entre des subjectivités » (1999, p. 1). Elle est, en d'autres termes, porteuse de la notion de *vivre-ensemble*, un pont entre des pratiques sociales disparates.

De nos jours omniprésente dans le milieu muséal, elle se voit généralement rattachée à de multiples fonctions : « construction du lien social, outil de la démocratisation culturelle, support de transmission de la culture, lutte contre l'exclusion, accès à l'expression des minorités, etc. » (Chabanne, 2018, p. 356). Mais la médiation culturelle n'a pas toujours eu une place aussi évidente au sein des établissements muséaux. C'est au cours des années 1960 qu'elle se développe autour des questions d'accès à la culture pour tous et connaît un processus d'institutionnalisation, notamment par sa reconnaissance en tant qu'objet de recherche et de formation. Son importance grandissante au sein des musées s'est en effet doublée d'un important développement du domaine dans les formations universitaires et des écoles comme l'ICART, l'École du Louvre ou l'École du patrimoine (Eidelman *et al.*, 2007).

Nous verrons dans cette partie comment sa trajectoire dans le monde muséal a suivi au cours des décennies l'évolution des réflexions et comportements sociaux en accord avec les importants développements technologiques que nos sociétés ont connus.

1.1 – La nouvelle muséologie

1.1.1 – Du musée temple au musée forum

Dans un article intitulé *The Museum, a Temple or the Forum* (1971), le muséologue Duncan Cameron revient sur l'évolution des liens qu'entretiennent ces lieux à part avec les publics. Il y explique notamment que jusqu'au XVIII^{ème} siècle, les collections sont encore pour la grande majorité privées : elles n'ont vocation ni à instruire, ni à transmettre un quelconque message, sinon celui d'exposer les goûts, la personnalité et la perception de la réalité d'un collectionneur. En Europe, les galeries privées et les cabinets de curiosités de la Renaissance où s'entassaient des objets insolites qui n'ont pas nécessairement de rapport entre eux en sont de parfaits exemples.

C'est au cours du XVIII^{ème} siècle, avec l'arrivée du musée public conçu *pour* un public que sont soulevées les premières interrogations sur l'intérêt et le rôle des collections vis-à-vis des visiteurs. Bien que présentées comme appartenant au public, dans la perspective où elles feraient sens pour lui, « pour le développement de son éducation, pour son illumination et pour son divertissement¹ » (p. 16), les collections de ces musées demeurent inaccessibles pour de nombreux visiteurs. En effet, la muséologie conserve son discours unilatéral soutenant un point de vue unique, hérité de l'époque moderne. Les expositions sont encore construites selon des approches, théories et systèmes de classifications savants qui ne font sens que chez les publics déjà instruits sur ces sujets. En Europe, ce schéma se retrouve notamment au travers des idées des Lumières qui prônent l'objectivité des sciences modernes et que les musées adoptent dans l'organisation et l'agencement spatial des collections : classification par périodes, présentoirs et socles, etc.

Au sein de ces lieux représentant le savoir et l'autorité, la place du visiteur se réduit alors à celle d'un observateur silencieux. Les collections présentent quant à elles un caractère sacré. Pour cette raison, Cameron écrit que « sociologiquement, le musée a une fonction

¹ « for the furtherance of its education, for its enlightenment, and for its recreation » (Cameron, 1971, p. 16, notre traduction).

beaucoup plus proche de celle de l'église que de celle de l'école² » (p. 17). Il introduit ainsi la métaphore du musée temple, l'espace qui sacralise à la manière d'un lieu de culte, prônant le silence et le recueillement. Par opposition, la notion de musée forum fait alors surface, présentée comme un moyen de confronter le temple par le débat, les échanges et l'expérimentation. La création d'un espace de libre expression et d'échanges serait nécessaire pour confronter les valeurs et institutions établies et prendre en compte le jugement du public, afin qu'une évolution, un changement soit possible.

Cameron évoque ainsi les bases de la *Nouvelle muséologie*. Le musée ne doit plus seulement être un lieu d'exposition, mais également un espace favorisant les interactions sociales. Avant tout, il se doit de placer le public au cœur de ses préoccupations.

D'autres grands noms de la muséologie internationale rejoignent Cameron sur ces idées : John Kinard, Mario Vásquez et Stanislas Adotevi sont tous présents, en septembre 1971, à la 9^{ème} Conférence Générale de l'ICOM³ qui prend pour thème *Le Musée au service de l'homme, aujourd'hui et demain – le rôle éducatif et culturel du musée*. Réunissant plus de six cents participants de cinquante-six pays différents, elle est selon le muséologue André Desvallées (cité dans Brulon Soares, 2015) à l'origine du rayonnement international des réflexions sur lesquelles se construira la Nouvelle Muséologie. Elle trouvera surtout des adeptes dans les pays les plus exposés au conservatisme muséal, notamment en France, où « les années 1970 sont marquées ... par l'épanouissement d'une nouvelle mentalité chez un certain nombre de professionnels des musées » (p. 3).

1.1.2 – Populariser les musées : communication et études

Peu à peu, les liens entre institutions et musées se font plus discrets, certains musées s'en détachent même totalement. La fonction des musées connaît un nouveau tournant autorisant la multiplicité des points de vue, notamment celui du visiteur (Schiele, 1992).

2 « the museum, sociologically, is much closer in function to the church than it is to the school. » (Cameron, 1971, p. 17, notre traduction).

3 Internal Council of Museums (Conseil international des musées)

La notion de *communication* prend alors de l'importance. Les musées cherchent à attirer des publics divers. Pour cela, ils doivent anticiper les besoins et les attentes non pas du public, mais des publics : s'adapter à des catégories de personnes de culture, d'âge, et de pratiques divers. C'est lors de l'exposition universelle de Chicago, en 1934, que pour la première fois des expositions sont conçues de façon à mettre l'accent sur un contenu, un message, plutôt que sur des objets spécifiques (Schiele, 1992). En France, la création du Ministère de la Culture en 1959 accompagne la volonté de démocratisation culturelle et porte en cela les idées de la Nouvelle Muséologie. Voient alors le jour des établissements conçus dans cet intérêt, tels que le Centre Pompidou en 1977 et la Cité des Sciences et de l'Industrie en 1987. Le nouvel objectif est de modeler le discours muséal autour d'un message global dont les idées seraient portées, illustrées par les objets exposés. Le discours est à destination du visiteur qui est intégré à l'exposition (Casula, 2023).

Les études sur les publics vont alors se multiplier. « On cherche à savoir qui vient (sexe, occupation, éducation), pourquoi il vient, ce qu'il voit et comment il réagit » (Schiele, 1992, pp. 79-80). Ces études ont pour but d'améliorer les relations avec les publics et de suivre l'évolution de leurs pratiques. Ces nouvelles méthodes prennent racine dans un contexte plus général au XX^{ème} siècle du développement des sciences du langage, de la psychologie, etc.

Cet intérêt pour le public et pour les nouvelles formes de médiation s'illustre par l'apparition progressive de plusieurs revues (*Publics et Musées*, *Musées-Homme*, la collection *Muséologies* aux Presses Universitaires de Lyon), de centres de documentation (de l'Ocim, de la DMF, de la médiathèque de recherche à la Cité des Sciences), de différents programmes (*Muséologies* lancé par le département des Sciences de l'homme et de la société du CNRS en 1989, *REMUS* initié par la Mission Musées du Ministère de l'Éducation Nationale en 1990), des appels à projets, séminaires, colloques nationaux et internationaux, etc. (Eidelman *et al.*, 2007).

Pour Schiele (1992), ces évaluations sont la conséquence directe du développement de la communication entrepris par la remise en cause du statut des expositions. Elle est un moyen d'amélioration des relations avec les publics et d'actualisation des connaissances sur leurs pratiques.

1.1.3 – De nouveaux publics à séduire

Parallèlement à ce développement tourné vers le public, les musées doivent faire face à des considérations financières. La grande majorité des musées français, publics comme privés, dépendent des subventions de l'État, qui n'ont cessé de diminuer (Ballarini, 2020). Pour trouver de nouveaux financements, ils vont entre autres vouloir élargir leur fréquentation. Cela passera par une recherche d'attractivité qui s'inspirera des méthodes d'autres structures accueillant du public : grands magasins, parc d'attraction, monde du spectacle (Casula, 2023). La fonction d'*animation* du musée prend forme, elle fait connaître et apprécier les collections aux visiteurs qui sont invités à revenir, à se fidéliser (Gob & Drouguet, 2021).

La diversification et le renouvellement de l'offre au sein des musées, avec par exemple des expositions axées sur les sciences et techniques, portent leurs fruits et permettent une réelle augmentation de leur fréquentation. En 1989, 30 % des Français de 15 ans et plus ont visité au moins un musée dans l'année (Alibert *et al.*, 2005). Eidelman *et al.* (2007) parlent d'une routinisation de la visite : la sortie au musée devient quelque chose de familier. Pour Deshayes, c'est « l'avènement de la société des loisirs dans la sphère culturelle qui n'est plus par nature réservée aux pratiques culturelles savantes » (2004a, p. 10). Des publics hétérogènes d'âges, de nationalités, mais également de capacités physiques, mentales ou psychiques s'y côtoient, multipliant ainsi les pratiques muséales.

Les services de médiation, dans cette optique d'inclusion, développent donc également des outils à destination des publics empêchés, des publics avec handicaps psychiques ou moteurs. Au château de Vincennes, des visites audio-décrites permettent par exemple aux personnes ayant des déficiences visuelles d'avoir une représentation mentale de l'espace d'exposition et une description orale des œuvres (Salmet, 2017).

Depuis ses balbutiements au XX^{ème} siècle, la Nouvelle Muséologie et les idées qui la portent auront donc profondément transformé le paysage muséal international. En plaçant le visiteur au centre de toute considération, les établissements font un premier pas vers une médiation culturelle de plus en plus riche et inclusive.

1.2 – L’irruption du numérique

1.2.1 – Nouvelle posture, nouvelles pratiques

Le développement du numérique dans les années 1970, notamment celui des systèmes de communication comme le téléphone mobile, a eu un impact considérable sur nos pratiques et comportements sociaux. Outrepasant les distances et la temporalité, de nouvelles formes d’interactions ont pu voir le jour, redéfinissant par la même occasion nos espaces sociaux traditionnels (Denouël, 2007). Francis Jauréguiberry (1993) défend à ce propos le terme d’*ubiquité médiatique*, le fait pour un individu d’avoir accès à de l’information venant d’ailleurs. Si l’on poursuit cette idée jusqu’au bout, elle rend possible l’échange d’informations de manière presque instantanée, en tout temps et en tout lieu. Car cette ubiquité, qui fut dans un premier temps rendue possible par la radio et la télévision, s’est ensuite généralisée grâce aux outils de télécommunication comme le courrier électronique et les téléphones portables qui font de « l’interactivité à distance » (p. 118) une réalité.

Ces nouveaux comportements ne se sont pas arrêtés aux portes des établissements culturels. Encore portées sur une certaine discipline, un environnement de silence et de concentration, les règles de bonne conduite au sein de ces espaces ont parfois été malmenées par les nouvelles pratiques des visiteurs dont l’attention n’est plus nécessairement centrée sur l’objet, mais transportée vers un ailleurs (Dehon, 2011). Cela va par ailleurs cristalliser des points de vue drastiquement opposés concernant l’accueil qui doit être accordé ou non au numérique au sein des musées. En effet, depuis les années 1970 existe une véritable fracture entre les *technophobes* qui craignent une détérioration de l’authenticité de la rencontre avec les collections (Sandri, 2020) et les *technophiles* qui voient dans le numérique un outil plein de vertus, à commencer par la décentralisation et la circulation des flux d’information qui pourraient enfin remettre en question la position tenace des musées comme lieux où se concentrent les savoirs (Vidal, 2019). Le téléphone mobile, notamment, sera au cœur de nombreux débats. Deshayes (2002) fait figurer dans un rapport sur les audioguides la résistance de certains conservateurs de musées à leur intégration comme supports d’aide à la visite, par peur de la création d’un filtre entre les œuvres et le visiteur, détournant son attention. À l’inverse, ces outils ont aussi leurs défenseurs. Lors d’un atelier sur les supports

numériques mobiles, la conservatrice de musée Simone Blazy (citée dans Dehon, 2011) expliquait qu'il fallait accompagner la transformation des pratiques sociales plutôt que de prohiber l'utilisation des téléphones. Intégrer de tels dispositifs serait un moyen d'adapter l'expérience muséale aux usages actuels, la rendant ainsi moins institutionnelle et sacralisante à l'image du concept de musée forum développé par Cameron.

Si le numérique a aujourd'hui très largement investi le monde muséal, ce que traduit l'apparition d'événements comme les *Rencontres Nationales Cultures et Innovation* ou le *Forum européen sur l'accessibilité numérique* (Jarrier & Bourgeon-Renault, 2020), les questionnements quant à son omniprésence et ses usages demeurent et évoluent. Eva Sandri (2020), maîtresse de conférence en sciences de l'information et de la communication, analyse dans son ouvrage *Les imaginaires numériques au musée* différents discours des acteurs muséaux à ce sujet. Elle souligne, entre autres problématiques, des discours technophiles portés par les politiques et les médias qui mettent en avant les vertus du numérique, poussant les musées à s'équiper parfois à la hâte sans toujours réfléchir à des stratégies de médiation pertinentes et adaptées à leurs collections ou à leurs publics.

S'ils semblent parfaitement s'intégrer aux problématiques de la nouvelle muséologie en rendant possible un meilleur accès aux collections, les outils numériques et leurs usages demeurent donc controversés par certains acteurs, professionnels comme visiteurs. La crainte d'une dénaturation de l'expérience muséale ou de mauvais emploi de ces outils se heurte à une volonté tenace d'innovation.

1.2.2 – De nouveaux dispositifs d'aide à la visite

Le potentiel des outils numériques va faire son chemin dans les institutions muséales à partir des années 1980. Informatiser les services publics et numériser le patrimoine sont les grands objectifs muséaux de la décennie (Guiraud & Renaud, 2024). C'est sous la forme de bases de données informatisées que le numérique va faire son entrée dans l'espace d'exposition. Des ordinateurs mis à disposition des publics donneront accès à des images et fiches d'informations sur les collections et le patrimoine, comme ce fut le cas dans l'exposition *Quelle mémoire pour demain ?* présentée à Grenoble au Musée dauphinois en

1989. L'apparition de l'ordinateur personnel à peine quelques années plus tard va offrir au musée un moyen de s'exporter hors de ses propres murs. Dès sa création en 1983, le CD-Rom⁴ est très prisé des établissements qui le proposent à la vente dans leurs boutiques : il permet aux visiteurs de poursuivre leur visite chez eux, voire de découvrir le musée avant leur venue. La visite s'étend alors sur de nouvelles temporalités, l'*avant* et l'*après*-visite. Ce concept est aujourd'hui permis par les sites web et les applications de visite téléchargeables sur le téléphone personnel des visiteurs. Le CD-Rom devient par ailleurs désuet avec le développement d'Internet, réseau informatique mondial (Andreacola, 2014).

Les établissements travaillent à présent leur image à distance, sur les réseaux sociaux et des moteurs de recherche comme Google Art & Culture⁵. Selon Geneviève Vidal, professeure en science de l'information et de la communication, cette soudaine omniprésence en ligne des institutions muséales est motivée par « une stratégie de communication et de présence » (2019, p. 52). Ce point de vue interroge notamment le rôle joué par les outils numériques dans les lieux d'exposition et de culture : transforment-ils profondément la manière dont fonctionnent les musées, ou ne permettent-ils qu'une « réinvention de la diffusion culturelle » (p. 190) ? Il semblerait que les modèles traditionnels de diffusion, que les outils numériques contribuent certes à faire évoluer, soient effectivement toujours bien ancrés dans les pratiques des établissements.

À présent que son utilisation devient presque systématique, le numérique constitue un défi majeur des musées. Selon Schmitt et Meyer-Chemenska, ainsi dépouillés de leur image poussiéreuse ils sont devenus « le centre de l'innovation de la technologie numérique par excellence » (2015, p. 9). Après les outils portables comme l'assistant numérique personnel (PDA⁶), les technologies immersives de réalité virtuelle ou augmentée se placent maintenant au cœur de certaines expositions et supplantant parfois les œuvres physiques grâce à des projections gigantesques et spectaculaires. La disparition de l'interface qu'elles permettent mène le visiteur vers l'oubli de son propre corps, du temps et de l'espace réel, le transportant dans un monde virtuel, une réalité autre (Asselin, 2013).

4 Compact Disc - read only memory [Disque compact, mémoire en lecture seule]

5 <https://artsandculture.google.com/>

6 Personal Digital Assistant

Les défis d'aujourd'hui résident dans un usage résonné et exigeant du numérique afin qu'il soit mis au service d'un discours plutôt qu'il n'en prenne le contrôle. Au-delà des outils d'aide à la visite, le numérique aurait le potentiel pour transformer le rôle même des musées : leur posture de médiateurs qui centralisent avant de diffuser les savoirs pourrait se muer en celle d'espaces de communication, où les débats et les échanges auraient leur place (Vidal, 2019).

1.3 – Des défis toujours d'actualité

À présent soucieux de leur rôle de médiateur auprès de publics multiples, les établissements muséaux se voient confrontés à des défis quotidiens concernant l'accueil des visiteurs et l'offre qui leur est proposée. Une forme d'exigence est apparue, qui n'est plus celle des institutions envers leur visiteurs mais bien celle du public envers le musée. Le visiteur s'est revêtu de l'image du client méritant que l'on veille à son bien-être et à son plaisir au sein de l'espace d'exposition. Ces défis résident également dans le nouveau rôle social du musée, qui doit s'adresser à des populations diverses qui sont autant de besoins et d'attentes à combler.

1.3.1 – Pratiques de visite et centres d'intérêt

Dans l'objectif de satisfaire les attentes de leurs publics, les musées cherchent toujours à s'adapter aux différents centres d'intérêt des visiteurs en leur proposant des modalités de visite variées.

John Falk (2012), spécialiste de la recherche sur les publics des musées, distingue par exemple sept profils de visiteurs : les *Explorateurs*, curieux et intéressés, les *Facilitateurs* motivés par l'aspect social de la visite, les *Professionnels et Amateurs* qui ont un lien professionnel ou ludique avec le contenu du musée, les *Curieux d'expérience* qui portent de l'importance à l'expérience même de la visite, au fait d'être là, les *Ressourceurs* qui voient le musée comme un refuge et cherchent une expérience spirituelle, contemplative, les *Pèlerins respectueux* qui visitent par souci du devoir, pour honorer une mémoire, et les *Chercheurs d'affinité* qui se rendent à une exposition parce qu'elle leur correspond personnellement ou

leur rappelle quelque chose de familier. Il s'agit d'une identité temporaire influencée par les motivations et le contexte personnel actuel de l'individu. Des visiteurs aux profils différents ne se comporteront pas de la même manière au sein de l'espace muséal (Jarrier & Bourgeon-Renault, 2020).

Habib et de Mengin (cités dans Eidelman *et al.*, 2007), proposent d'ailleurs une liste de sept postures que des visiteurs aux profils différents pourraient adopter :

- « - revisiter, de manière étonnante, des objets de sa vie quotidienne ;
- s'initier aux nouvelles technologies ;
- parcourir, en compagnie d'un auteur, une question de société ;
- se laisser entraîner par un médiateur ;
- s'impliquer personnellement ;
- se situer comme acteur d'une expérience ;
- s'imprégner d'un contexte historique et culturel » (p. 85).

Ils s'interrogent également sur la possibilité de satisfaire toutes ces attentes au sein d'une unique exposition. Selon eux, la seule manière d'atteindre un tel objectif de satisfaction serait de proposer plusieurs expositions jouant sur des registres différents : « émotion, contemplation, jeu, interrogations, jouissance intellectuelle, immersion dans un décor ou une expérience » (p. 85).

Les postures de visites sont aussi multiples que les profils des visiteurs sont divers. La visite d'un musée se construit avec l'univers personnel du visiteur qui compose avec ce qu'il est, ce dont il a besoin et qu'il recherche, et ce que le musée lui met à disposition.

1.3.2 – Accessibilité et autonomie

Les musées endossent aujourd'hui un rôle social et éducatif important dans nos sociétés. Ils ont la responsabilité de proposer à toutes et tous une expérience intéressante, enrichissante et accessible quelles que soient les capacités physiques, cognitives ou sensorielles d'un visiteur. Les notions d'accessibilité et d'autonomie sont vastes et peuvent être réunies sous celle de l'inclusivité, de la prise en compte de la diversité des profils.

En France, le Ministère de la Culture et de la Communication a réalisé une collection de guides pratiques de l'accessibilité dont un numéro, dirigé par Ariane Salmét (2017) à destination des espaces culturels, met en avant les sept principes de la conception universelle, énumérés et brièvement décrits en Figure 1 (la description complète des principes est disponible en Annexe A).

Utilisation équitable	<i>S'adapter à chaque utilisateur et niveau de compétence</i>
Souplesse d'utilisation	<i>Intégrer plusieurs capacités et préférences individuelles</i>
Utilisation simple et intuitive	<i>Être facilement compréhensible quelque soit l'utilisateur</i>
Informations perceptibles	<i>Communiquer naturellement et efficacement les informations</i>
Tolérance à l'erreur	<i>Minimiser les dangers provoqués par des actions involontaires ou accidentelles</i>
Faible effort physique	<i>Usage efficace et confortable</i>
Dimensions et espace d'approche et d'utilisation	<i>Espaces adéquats pour l'approche, la manipulation et l'utilisation quelles que soient la taille corporelle, la posture ou la mobilité de la personne</i>

Figure 1 : Les sept principes de la conception universelle (Salmét, 2017, p.8)

Si le respect de ces principes permet en effet une meilleure accessibilité, il est illusoire de penser qu'un unique dispositif puisse satisfaire tous les publics à la fois.

Cet objectif pourrait être atteint en passant par une diversification des supports : visuels, sonores, tactiles, etc. La multi-sensorialité est en effet pertinente pour correspondre à un maximum de profils. Au Musée de la Chasse et de la Nature à Paris par exemple, l'artiste Thierry Dilger a conçu un support mobile roulant à destination des personnes en situation de handicap, notamment malvoyantes. Il contient un audioguide et d'autres stimulations olfactives et tactiles. Pour les personnes malentendantes, certains musées proposent des

visioguides permettant une approche visuelle complémentaire au sonore, parfois avec des vidéos en langue des signes (Salmét, 2017).

Enfin, les contenus audio sont des moyens efficaces de médiation au grand public car ils sont facilement multipliables au sein d'une exposition. Décliner un contenu sonore en plusieurs langues ou proposer différents parcours sonores selon des tranches d'âge ciblées (parcours *enfants* ou *famille* par exemple) n'implique pas nécessairement d'installer de nouvelles infrastructures car ces contenus peuvent en effet être réunis au sein d'un même audioguide par exemple. Il faut cependant adapter le fond et la forme des discours selon les publics ciblés : préférer le dialogue fictif ou le commentaire d'expert, le ton neutre ou familier, un vocabulaire simple ou plus exigeant, etc. (Lesaffre *et al.*, 2014, p. 6)

1.3.3 – Implication des visiteurs et confort de visite

Lorsque l'on questionne l'implication des visiteurs, un terme revenant souvent est celui d'*immersion*. En effet, le principe d'une approche immersive est de créer une expérience qui engage le visiteur dans l'exposition. Casula (2023) précise que « cet engagement doit être total, aussi bien psychologiquement, sensoriellement que physiquement » (p. 3). Le visiteur doit éprouver des émotions et être absorbé dans sa découverte jusqu'à en perdre ses repères temporels. Cette notion de temps est capitale, car l'implication d'un visiteur peut être en partie définie par le temps qu'il passe dans l'exposition. Dans cette perspective, des études montrent que les outils d'aide à la visite, en commençant par les audioguides, favorisent les visites plus longues. Véritables outils immersifs, ils apportent au visiteur la sensation d'un gain de temps en rendant la visite dense, rythmée, ce qui l'invite à la poursuivre plus en profondeur (Deshayes, 2002).

L'implication d'un visiteur passera également par son activité, sa participation au sein de l'exposition. Les dispositifs interactifs sont alors une aide majeure : la création d'applications mobiles est d'ailleurs principalement motivée par la volonté d'aider le visiteur à s'impliquer dans le musée (Tallon, 2013).

Cette nécessité d'impliquer le visiteur naît d'une volonté des musées de se détacher du modèle de diffusion classique d'émission-réception entre un établissement et son public. Mais les moyens mis à disposition du public restent très souvent ancrés dans des formats toujours

similaires, dans l'esprit de diffusion verticale (Vidal, 2019). Se pose ainsi la question de la contribution des publics. Le numérique par exemple pourrait être davantage exploité pour intégrer un système d'échange et de partage. Triquet (2020) évoque une piste de recherche intéressante sur l'intérêt de donner aux visiteurs la possibilité d'ajouter des commentaires sonores à des endroits précis des fichiers du parcours, ouvrant ainsi la voie à de l'interaction à distance.

Un autre défi des musées est de garantir à leurs publics un confort de visite, qui ne peut s'obtenir qu'à certaines conditions.

Le confort d'un visiteur résulte principalement de l'accueil qui lui est fait. S'il se sent accompagné, guidé, dans un environnement où il se sent bien, il sera d'autant plus à l'aise pour mener sa visite. Mironer (1994) estime que l'accueil dans les espaces culturels se décompose en trois moments distincts : l'invitation au musée, l'arrivée dans le musée et la visite du musée.

- L'invitation au musée comprend toute la publicité faite autour du musée, qu'il s'agisse de sa simple existence, des expositions qu'il propose, de sa localisation.
- L'arrivée dans le musée concerne l'accueil du visiteur, et notamment toutes les informations et conseils qui lui seront donnés. Selon Salmét, « accueillir c'est recevoir, orienter, informer, rendre explicite l'ensemble de l'offre et les conditions de visite en anticipant les besoins de chaque visiteur » (2017, p. 47). C'est le lieu où les visiteurs peuvent obtenir des réponses à toutes leurs questions en amont de la visite. C'est également à cet endroit que les aides à la visite comme les audioguides sont distribuées.
- La visite du musée est le temps passé dans l'espace d'exposition. Le confort de visite inclut la présentation des collections, la signalisation et le fléchage à l'intérieur du musée. Au sein du musée, le confort physique est souvent le plus important. Salmét évoque le « mobilier de présentation et de confort » (2017, p. 113) comme un dispositif bénéfique à un projet muséographique. Ces termes font référence aux supports de diffusion de contenu ainsi qu'à l'ensemble des espaces et objets mis à

disposition du visiteur. En effet, il est primordial d'avoir une réflexion sur la manière d'intégrer les dispositifs muséaux, en particulier les contenus multimédias, dans l'espace d'exposition : favoriser un support mobile, inclure le contenu sur des bornes ou dans une pièce dédiée par exemple. Tout dépend bien entendu du contenu en lui-même qui, s'il demande une interactivité prolongée, doit être amené au public dans les meilleures conditions de confort.

Le concept de médiation culturelle s'est fait un chemin dans le monde muséal et patrimonial en quelques décennies à peine. Aujourd'hui, cette médiation se retrouve au cœur de tous les projets muséographiques, dans la structure et l'organisation des espaces, dans l'accueil des publics et dans le rôle de transmission des établissements culturels. Parmi toutes les stratégies des institutions pour réussir dans cet objectif, il y en a une qui nous intéresse particulièrement : la médiation sonore embarquée, qui fait l'objet du prochain développement.

II – LA MÉDIATION SONORE EMBARQUÉE

La médiation embarquée, ou mobile, fait référence à des dispositifs techniques de médiation culturelle dont la particularité est d'être transportables par un individu et non fixes en un point donné. Nous parlerons de *dispositifs de médiation sonore embarquée* pour décrire tout dispositif technique mis en place dans un but de médiation culturelle, mobile et usant du format sonore. Ces dispositifs sont généralement proposés à l'accueil des établissements culturels ou accessibles sur des appareils numériques personnels (Salmet, 2017).

L'espace muséal est historiquement et traditionnellement porté sur le visuel, au même titre que les visiteurs ont longtemps tenu le rôle de spectateurs (Varutti, 2020, p. 8). Mais les réflexions initiées par la Nouvelle Muséologie, tout comme celles qui ont découlé des avancées technologiques qui ont profondément changé les comportements sociaux, ont par la même occasion redéfini le rôle même du musée. Autrefois lieux de silence et de contemplation, ils introduisent de nos jours le multimédia sous toutes ses formes, y compris sonores.

Le son trouvera une place importante dans la médiation muséale qui s'en empare dans le but d'améliorer l'expérience des visiteurs. Les médias numériques permettront de diversifier ses usages sur des supports de plus en plus interactifs et immersifs, deux grandes qualités accordées à l'objet sonore dans le musée.

Nous proposons de développer cette partie autour de la place occupée par la médiation sonore embarquée dans les musées, en nous intéressant aux outils sur lesquels elle se décline depuis les premiers audioguides jusqu'à la multiplicité des supports numériques. Nous nous attarderons sur les qualités prêtées à ces outils, au même titre que leurs potentiels défauts ou contraintes d'utilisation.

2.1 – Audioguides

Le terme audioguide renvoie à l'origine à un « appareil portatif fournissant des commentaires explicatifs enregistrés permettant la visite autonome d'un musée, d'une exposition ou d'un site » (Le Robert, 2023). S'il désigne donc en premier lieu le support (le boîtier), ce terme est aujourd'hui couramment utilisé pour désigner le format du contenu en lui-même, du simple commentaire didactique apparu dans les années 1950 à l'adoption moderne de procédés scénaristiques plus complexes (personnages, montage, musique, etc.).

Nous aborderons dans cette partie l'histoire de cet outil, des technologies sur lesquelles il s'est décliné jusqu'aux usages qu'en font les musées et visiteurs, en abordant des questionnements sur sa place dans la muséologie et les pratiques d'aujourd'hui.

2.1.1 – Premières technologies

Les premières générations d'audioguides fonctionnaient grâce à un système haute fréquence aussi appelé système à ondes courtes. La première de ces technologies portatives a été proposée en 1952, au Stedelijk Museum d'Amsterdam. Conçu par *Philips*, ce système permettait aux visiteurs équipés d'un boîtier et d'écouteurs (Figure 2) d'écouter un contenu diffusé par un émetteur dans la pièce (Tallon & Walker, 2008). En 1958, la Galerie Nationale d'art de Washington créa le *Lec Tour*, un audioguide fonctionnant selon le même principe.



Figure 2 : Audioguides à ondes courtes : récepteurs radio et écouteurs proposés en 1952 au Stedelijk Museum (Tallon, 2006)

Le *Sound-Trek* est ensuite proposé par le Musée d'Histoire Naturelle de New York en 1961 (Figure 3). Plus maniable et performant que ses prédécesseurs, cet outil est cependant très encombrant.. En 1963, on retrouve l'audioguide sur des cassettes audio au *Metropolitan Museum of Art*. Le dispositif évolue encore dans les années 1970 : dans l'exposition *Treasures of Tutankhamen*, présentée dans plusieurs villes d'Amérique du Nord, les visiteurs disposaient d'un outil ressemblant à un *Walkman* contenant des pistes audio préenregistrées. Il était alors possible de choisir quelle piste écouter et dans quel ordre (Tallon & Walker, 2008).



Figure 3 : Le *Sound-Trek* en 1961
(Boltin, 1961)

Ces systèmes analogiques ont laissé la place au cours des années 1990 à des systèmes numériques. Le Musée du Louvre les a exploités dès 1993 pour ses collections permanentes. Cette décennie est un vrai tournant pour l'audioguide : jusqu'ici peu exploité par les musées, le numérique va lui redonner de l'élan.

Enfin, les audioguides sont devenus interactifs : d'abord en permettant à l'utilisateur d'entrer un chiffre pour choisir et déclencher un commentaire, et depuis quelques années en s'élargissant au multimédia, proposant également images, textes et vidéos. L'expérience *Music Project* à Seattle a été la première à proposer un tel dispositif en 1998 (Eisenstein cité dans Erasme, 2006).

2.1.2 – Usages de l'audioguide

Il est nécessaire de s'interroger sur la pertinence du choix de l'audioguide comme médiateur dans les musées, de sa plus-value vis-à-vis des visiteurs et de l'espace muséal face aux autres dispositifs traditionnels et non sonores (cartels, panneaux, etc.).

Deshayes (2002) rappelle qu'il a fallu un certain temps avant que l'audioguide ne soit adopté par une majorité d'institutions, car il a longtemps été cantonné à un rôle de traducteur et d'aide pour les personnes ayant des difficultés de lecture. L'audioguide présente en effet la

qualité de pouvoir être produit pour un large public, et de multiplier les contenus sans surcharger l'exposition : langues étrangères, contenus adaptés au jeune public ou à des personnes atteintes de handicap peuvent tenir sur un unique support.

Dans son article sur l'usage des supports mobiles au musée, Deshayes (2004a) relève deux dimensions supplémentaires relatives à l'usage de l'audioguide : la mobilité et l'oralité. La mobilité est effectivement un élément majeur de la pratique muséale : un espace d'exposition est conçu dans l'objectif de proposer un parcours, un espace de déambulation pour les visiteurs. Ceux qui choisissent l'audioguide comme aide à la visite sont motivés par le fait de pouvoir « écouter et regarder en même temps » (Deshayes, 2004a, p. 7). Le support mobile écarte notamment la contrainte de devoir se positionner à un certain emplacement pour lire un texte ou un cartel : l'observation d'un objet et la réception de l'information se font alors simultanément, ce qui permet une évolution plus fluide dans l'espace.

Si l'audioguide est aussi prisé des visiteurs, c'est également parce qu'il propose un accès à un discours, à une parole (Deshayes, 2004a). Cette voix est importante d'une part vis-à-vis du musée, de l'institution elle-même. Par les choix de conception de l'audioguide, c'est-à-dire des contenus à transmettre et de la manière de les articuler dans un discours, elle reflète la vision que l'institution a de sa position vis-à-vis du visiteur. Elle donne un aperçu de sa politique et influe sur la perception qu'en a le public, participant à l'ambiance générale des lieux. Pour le public, cette voix se rattache aussi à celle d'un guide, et renoue en cela à la tradition du commentaire de la visite guidée. L'audioguide a un rôle de transmission de savoir, mais d'une certaine manière le visiteur attendra de lui la même assistance que celle apportée par un guide, c'est-à-dire un discours vivant, personnel, adapté à son propre savoir. Ainsi, l'outil devrait combler le besoin d'assistance tout en épargnant les contraintes de la visite guidée : le groupe, les horaires, le rythme et le choix des points d'intérêt.

2.1.3 – Un dispositif dépassé ?

Si l'audioguide a pendant un temps eu le monopole sur la médiation sonore embarquée, il est naturel de se demander si aujourd'hui, avec les innovations technologiques numériques, les outils multimédias et l'évolution des pratiques et des attentes des visiteurs, son concept n'est pas dépassé (Deshayes, 2004a). L'audioguide pourrait ne plus être en phase avec des expositions qui se veulent de plus en plus attractives, interactives, et narratives.

Deshayes (2014) présente un audioguide dont la cohérence avec une attente d'une partie des visiteurs est remise en question. Celui-ci correspondrait à un modèle de visite formel, parfois vu comme contraignant et trop directif : suivre des numéros, être assommé d'informations et de commentaires, etc. (Deshayes, 2014).

Il faut cependant souligner que la majorité des visiteurs favorisera toujours les dispositifs d'aide à la visite avec lesquels elle est à l'aise, soit parce qu'ils sont déjà connus, soit parce qu'ils ne demandent que peu d'efforts d'assimilation d'usage.

Dans l'enquête *Discovery*, menée aux Etats-Unis par Peter Samis et Stephanie Pau (2009), a été posée la question : « Durant la visite d'un musée d'art, de quel type de source préférez-vous recevoir l'information ? »⁷ (p. 82). Les réponses, visibles sur la Figure 4, montrent que la plupart des visiteurs restent attachés aux textes écrits sur des cartels ou brochures. Chez le public ayant l'habitude d'utiliser les dispositifs de médiation ("*Guide User*" sur le graphique), l'audioguide sous forme de boîtier est très largement apprécié devant les supports multimédias, les contenus à télécharger ou demandant l'usage du téléphone.

Sources d'informations privilégiées lors de la visite d'un musée

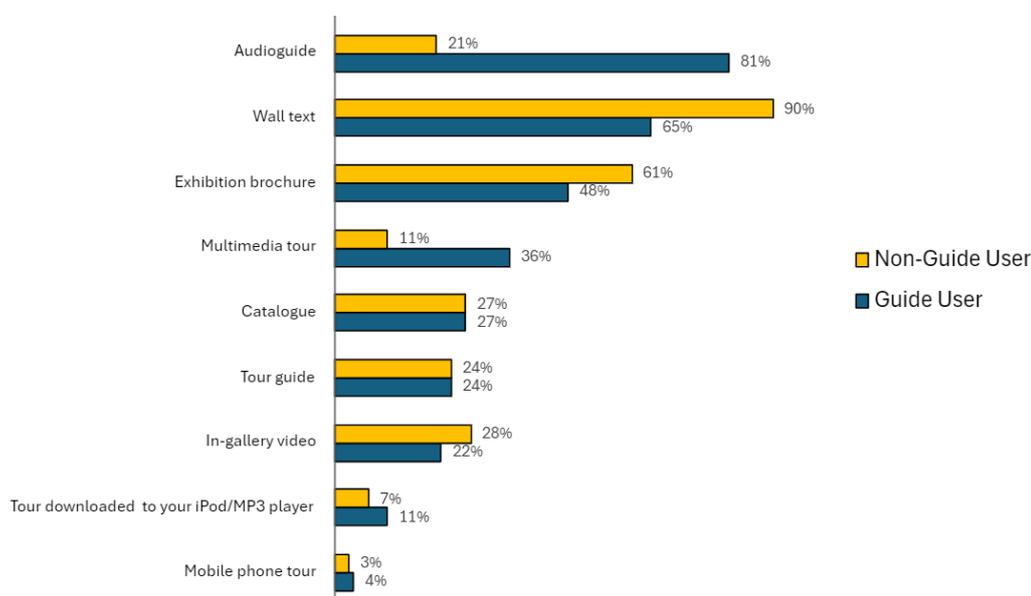


Figure 4 : Sources d'informations privilégiées lors de la visite d'un musée.
(Reproduction du graphique de Samis & Pau, 2009, p. 82)

7 « When visiting an art museum, from which sources do you prefer to receive information ? » (Samis & Pau, 2009, p. 82. notre traduction)

Gardons à l'esprit qu'en 2009, date de publication de l'étude, la pratique du numérique tout comme son intégration intelligente dans les espaces muséaux n'étaient pas aussi développées que de nos jours. Les nouveaux outils numériques, par leur présence récurrente et grandissante dans le domaine public comme privé deviennent peu à peu familiers, leur utilisation courante voire naturelle. Au vu des observations de Deshayes (2014) et Vidal (2019), nous émettons l'hypothèse que si l'étude *Discovery* était de nouveau menée en 2024, l'attrait pour les supports multimédias ou les téléphones portables comme aides à la visite pourrait prendre le pas sur celui des audioguides, du moins chez les publics des générations très exposées à ces dispositifs.

L'audioguide n'en conserve pas moins ses qualités indéniables d'accessibilité, et reste un modèle de visite connu et rassurant pour une part non-négligeable des publics. Son usage par définition personnel permet de se l'approprier selon ses propres besoins, Deshayes (2014) notifie par exemple qu'aujourd'hui les visiteurs ne prennent que peu en compte la numérotation des commentaires et font souvent le choix de ne les écouter qu'en partie.

2.2 – Recherche d'interactivité

Les systèmes sonores embarqués peuvent être déclinés sous différentes formes : les plus courants sont les boîtiers audioguides dont nous avons précédemment parlé, mais il faut également mentionner les casques audioguides, applications mobiles sur smartphones et tablettes numériques, codes QR, ou encore des systèmes moins courants comme l'*audio pen*, qui prennent une place grandissante au sein des musées, parallèlement aux outils numériques.

Nous proposons dans cette partie de survoler les principales technologies avec et sur lesquelles la médiation sonore embarquée est aujourd'hui déployée. Nous relèverons pour chacune quelques contextes d'emplois, ainsi que les éventuels avantages et inconvénients qui leur sont attribués.

2.2.1 – Applications mobiles

Depuis 2012, on observe un nombre croissant d'applications mobiles de musées et sites patrimoniaux en France. Les musées accordent à ces applications une grande considération. Les travaux de Lesaffre *et al.* (2014) révèlent que sur 67 applications étudiées, 60 ont été conçues par « des entreprises spécialisées dans le design numérique ou dans la médiation, notamment dans la conception d'audioguides » (p. 4). Ces offres de médiation sont d'autant plus mises en valeur par les musées qu'elles leur servent de vitrine au travers de publications ou de communiqués de presse. En ligne, elles sont également recensées sur des sites Internet comme celui du Clic France (Club Innovation et Culture⁸).

Une application de visite est donc une plus-value pour un musée. C'est un véritable outil marketing qui véhicule une image dynamique et moderne des établissements. L'étude *Museums & Mobil Survey* menée par Loïc Tallon en 2013 révélait que 66 % des 551 établissements sondés proposaient une application mobile ou avaient le projet d'en développer une dans l'année (2013, p. 4).

Cet outil présente également de grandes qualités quant à l'objectif d'accessibilité des musées. Téléchargeables sur du matériel personnel ou prêté par l'établissement, elles se veulent à la portée de tous (Salmet, 2017). Les contenus peuvent aussi y être démultipliés pour correspondre aux usages de chacun. Pour les chercheurs Ben Nasr *et al.* (2017), ces outils combinent en effet de nombreux intérêts qu'il faut savoir exploiter : pédagogiques, car ils permettent d'accéder à du contenu supplémentaire et varié sous une forme dématérialisée qui favorise la concentration, sociaux car incitant au partage et à la communication, ludiques et permettant de personnaliser l'expérience. Ces intérêts s'appliquent tout particulièrement au jeune public qui bénéficie d'une « expérience immédiate et instantanée », d'un « parcours cohérent et organisé » ainsi qu'un « contenu précis et adapté » (p. 99).

L'hébergement d'une aide à la visite sur du matériel personnel autorise un usage non limité dans le temps et l'espace. Selon Lesaffre *et al.* (2014), l'application étant généralement disponible en ligne, il est possible de la télécharger et de la consulter en dehors des murs du musée, avant, pendant et après la visite. L'expérience de visite s'en voit temporellement

⁸ <https://www.club-innovation-culture.fr/>

élargie, et surtout modifiée : le public disposant à loisir des contenus de l'application, il peut s'approprier davantage la visite en la préparant en amont ou en l'approfondissant après coup. Cette liberté a de l'influence jusque dans les pratiques des visiteurs et leur posture dans le musée. La fonction « Audioguide » par exemple, qui est l'une des plus courantes sur les applications de visite, se démarque ainsi de l'audioguide classique sur boîtier qui n'est plus accessible une fois sorti du musée.

Les applications de visite sont généralement construites selon des schémas, des arborescences classiques et proposent des fonctions plus ou moins utilisées dans les différentes temporalités par les visiteurs. Lesaffre *et al.* (2014) relèvent deux grands types d'arborescences, la « rubrique automatique » qui se présente sur une simple page figurant un plan ou une liste de pistes audio (Figure 6), et le menu sur lequel on retrouve plusieurs rubriques séparant les parcours, les plans, les biographies, les commentaires, etc. (Figure 5)

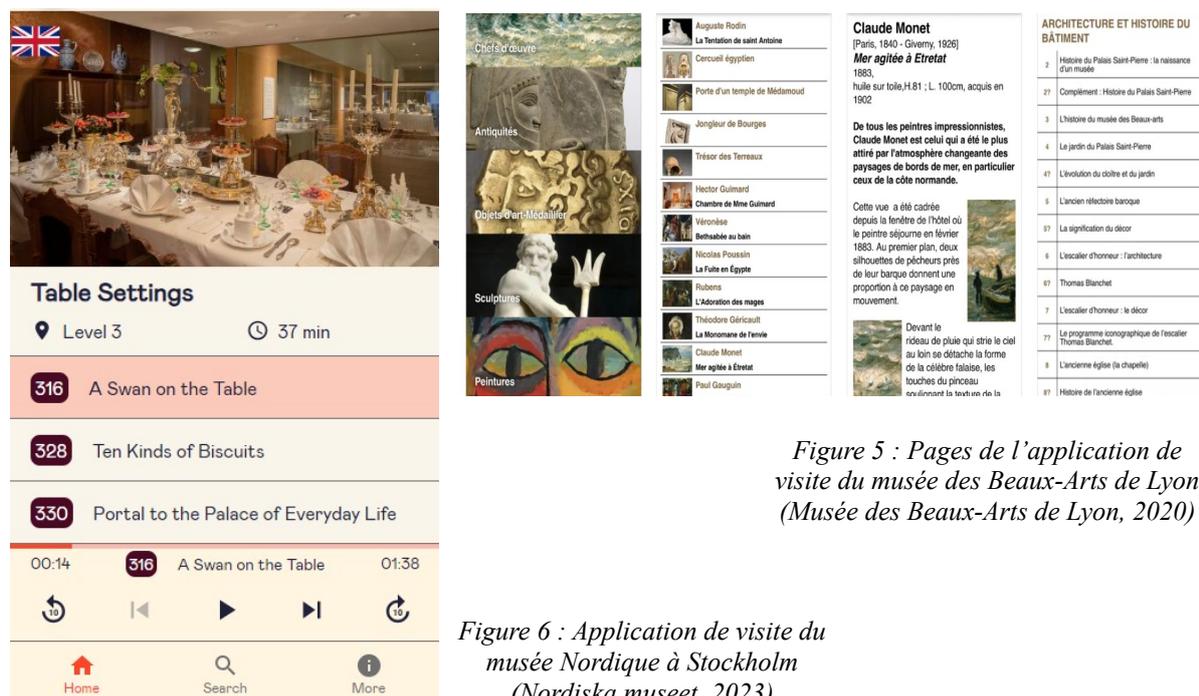


Figure 5 : Pages de l'application de visite du musée des Beaux-Arts de Lyon (Musée des Beaux-Arts de Lyon, 2020)



Figure 6 : Application de visite du musée Nordique à Stockholm (Nordiska museet, 2023)

2.2.2 – La médiation située

La médiation située est un type de médiation qui, contrairement aux applications mobiles, ne peut être utilisé que sur place, à l'intérieur du musée. Elle fait très souvent appel à des technologies qui demandent à l'utilisateur un certain effort de réflexion ou de manipulation pour accéder au contenu (Lesaffre *et al.*, 2014).

Codes QR⁹

Le code QR se présente sous la forme d'une grille carrée composée de blocs noirs et blancs. Scanné à l'aide d'un lecteur – sur un téléphone mobile, il peut s'agir d'une application à part entière ou d'une fonctionnalité supplémentaire de l'appareil photo – il renvoie à un contenu en ligne.

Scott Billings (2011), responsable des publics au musée d'histoire naturelle d'Oxford et spécialisé dans la communication numérique, explique que les codes QR sont des outils particulièrement simples à produire et faciles d'accès. Les objets physiques d'une exposition peuvent ainsi être rattachés à des médias numériques par la simple création et impression d'un petit code carré. Les seules contraintes à leur exploitation sont la présence d'un lecteur de code QR sur l'appareil du visiteur et d'une connexion Internet suffisante dans l'espace d'exposition. Ils sont par ailleurs de puissants supports puisque le contenu en ligne auquel ils sont liés peut être modifié et enrichi à distance, le code QR restant inchangé.

Un fait important à relever cependant est que le code QR n'est qu'une passerelle pour accéder au contenu désiré. Il n'en est pas le support, à l'inverse d'une application mobile qui offre une interface numérique sur laquelle sont organisés les contenus. En ce sens, son utilisation au sein d'un musée peut se révéler "gadget" s'il n'est pas pensé comme une véritable valeur ajoutée à l'expérience du visiteur.

Puces NFC¹⁰

Les puces NFC sont issues de la technologie d'identification par radiofréquence (RFID), qui fonctionne par émission et réception d'ondes radio. Les fonctionnalités de ces

⁹ Quick Response code [Code à réponse rapide]

¹⁰ Near Field Communication [Communication en champ proche]

puces sont multiples et on les retrouve dans de nombreux objets du quotidien : cartes de paiement, titres de transport, smartphones, etc.

Elles se composent d'une puce informatique couplée à une antenne qui lui permet d'échanger des signaux électromagnétiques avec une autre puce. Dans le cadre de la médiation muséale, ces puces sont utilisées selon deux modes.

- Le tag (ou étiquette) : situées aux abords des objets d'exposition, les puces contiennent des informations chiffrées et ne s'activent qu'en la présence d'une seconde puce en mode lecteur qui vient l'alimenter avec un signal électromagnétique. Sa portée n'excède pas 20 centimètres (Kaghat Azough, 2014).
- Le lecteur : dans le cadre muséal, il s'agit le plus souvent du téléphone ou de la tablette du visiteur. Alimenté en courant, il active le tag grâce à un signal électromagnétique basse fréquence et est capable de lire les informations que le tag lui envoie.

Dans le musée, le visiteur est alors invité à placer son téléphone à proximité des puces (tags) signalées aux abords des points d'intérêts.

Dans la pratique du visiteur, l'usage d'une puce NFC se rapproche beaucoup de celui d'un code QR. La puce est cependant présentée comme son évolution, car plus pratique et efficace. Ces deux derniers systèmes ont un usage ambivalent : nous les classons dans la médiation située car généralement, ils ne renvoient qu'à un contenu limité (une vidéo ou un commentaire par puce/code QR). C'est la raison même de leur présence dans un musée : ils permettent de disséminer les informations, à l'inverse d'une application de visite qui va les concentrer. Cependant, après avoir accédé au contenu en utilisant le code QR ou la puce, le visiteur peut tout de même décider de conserver l'URL des données auxquelles il a accédé, ou même de photographier directement le code QR, pour pouvoir les consulter de nouveau en-dehors du musée.

Systèmes de navigation automatique

La navigation automatique est quant à elle strictement limitée à l'espace muséal, car les dispositifs utilisés sont cette fois-ci reliés à un réseau interne. La caractéristique de ces systèmes est qu'ils permettent d'avoir les mains totalement libres : ils ne demandent aucune initiative au visiteur, si ce n'est celle de se déplacer dans l'espace d'exposition. L'utilisateur est localisé automatiquement et reçoit les contenus audio correspondant aux objets et œuvres devant lesquelles il se tient (Kaghat Azough, 2014).

Le principe de fonctionnement des audioguides à déclenchement automatique est relativement simple : un émetteur infrarouge ou haute fréquence situé à proximité d'une œuvre (Figure 7) transmet le signal (le commentaire) dans un rayon plus ou moins important (la liaison infrarouge doit être amplifiée et répétée pour couvrir une large zone par exemple). La réception se fait grâce à un récepteur porté par le visiteur et réglé sur une fréquence identique à celle de l'émetteur. L'information décodée est alors transmise au matériel d'écoute du visiteur, généralement un casque.

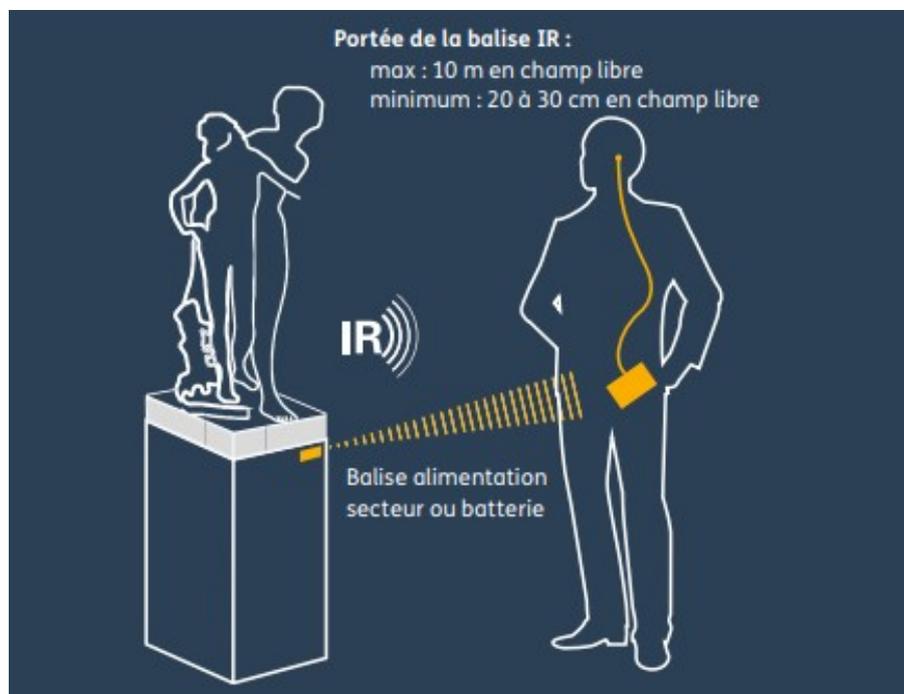


Figure 7 : Principe de la liaison infrarouge (Salmét, 2017, p. 108)

La discrétion du dispositif est l'un de ses principaux avantages. Elle permet de faire cohabiter plusieurs modalités de visite, notamment les personnes équipées et celles qui ne le sont pas. Son usage demeure également très simple pour les visiteurs qui n'ont pas à se soucier de trouver quel contenu correspond à la salle dans laquelle ils se trouvent : il leur suffit de se déplacer. Il permet également de multiplier les contenus, par exemple les langues disponibles, en attribuant simplement une fréquence différente à chacune. Enfin, il est utilisable par les personnes malentendantes, le récepteur pouvant être connecté aux prothèses auditives individuelles (Salmét, 2017).

L'un des principaux défauts du système réside dans le défilement en boucle du commentaire : les visiteurs sont contraints de prendre le contenu en cours de lecture. Un système de détection supplémentaire peut permettre de ne déclencher la diffusion du commentaire qu'en présence d'un visiteur équipé dans la zone, offrant ainsi des possibilités de synchronisation à un support visuel par exemple (Eisenstein cité dans Erasme, 2006).

D'après Daniel Schmitt et Muriel Meyer-Chemenska (2015), ces systèmes de diffusion pour la navigation automatique se distinguent de simples compléments de visite, car « ils constituent le cœur même d'un dispositif narratif qui nourrit et structure fortement l'expérience des visiteurs » (p. 162). Ils laissent cependant moins de liberté à l'utilisateur, puisque le déclenchement des contenus sonore se fait indépendamment de sa volonté, et l'arrêt n'est possible qu'en sortant physiquement de la zone ou en enlevant le casque audio.



Figure 8 : Casque audioguide *Confident*,
(RSF, 2023)

Un tel dispositif de navigation automatique est proposé à l'Hôtel de la Marine. Le casque audioguide qui fait office de récepteur se nomme le *Confident* (Figure 8). Développé par RSF, il peut utiliser la communication haute fréquence comme infrarouge et permet une localisation située et orientée du visiteur dans l'espace. Il peut également recevoir deux flux sonores simultanément, une ambiance et un commentaire par exemple.

Audiopen

Proposé par l'entreprise Sycomore, l'*audiopen* est un crayon électronique sonore (Figure 9). Sorte d'audioguide nouvelle génération, il est remis au visiteur avec une carte interactive : il suffit d'appuyer avec le crayon sur un point d'intérêt de la carte pour déclencher un commentaire. Bien que son fonctionnement soit très proche de l'audioguide traditionnel fonctionnant avec des chiffres, ce dispositif se veut plus ludique et instinctif. Dans certains musées, il est destiné au jeune public et peut s'agrémenter de jeux, énigmes, etc.



Figure 9 : *Audiopen*
(Sycomore, 2024)

L'ensemble de ces dispositifs ne donne qu'un aperçu général des possibilités de médiation sonore embarquée. L'attrait des musées pour cette forme spécifique de médiation réside notamment dans leurs facultés à répondre aux problématiques d'accueil et de transmission vis-à-vis des visiteurs. Ils tiennent leur force dans le fait d'être personnalisables, cumulables et même complémentaires, notamment lorsqu'ils touchent au numérique : il n'est pas rare que l'audioguide d'un musée soit accessible à la fois sur une application de visite et le site web d'un établissement par exemple.

Pour conclure, nous pouvons affirmer que la médiation sonore embarquée, au même titre que l'ensemble des outils de médiation, s'inscrit dans la continuité des évolutions qu'ont connues les espaces muséaux depuis la fin du XX^{ème} siècle. Les technologies sur lesquelles elle se décline suivent la transition des parcs d'outils de médiation vers des supports numériques jugés plus interactifs et prisés par les visiteurs, qui voient leur expérience de visite enrichie. Mais que signifie précisément le terme d'*expérience de visite*, souvent au premier plan des arguments en faveur des innovations techniques dans les musées ? La deuxième partie de notre travail est dédiée à cette question de recherche.

Deuxième partie – Étudier l'expérience de visite : définition des critères d'évaluation et méthodologie

III - L'ÉVALUATION MUSÉALE

La toute première étude portant sur les visiteurs des musées fut réalisée et publiée en 1916 par le muséologue américain Benjamin I. Gilman (1916). Intitulée *Museum Fatigue*, elle présente une analyse des sources de fatigue des visiteurs au sein du musée. Mais la pratique de l'étude portant spécifiquement sur les comportements et la réception des expositions par les visiteurs ne commence à devenir courante qu'à la fin des années 1960 aux États-Unis et dans les années 1980 en France. Le Centre Georges Pompidou et la Cité des Sciences à Paris en sont de parfaits exemples : dès leur création en 1977 et 1986, ils mettent en place des services d'études internes à leurs établissements (Eidelman *et al.*, 2013).

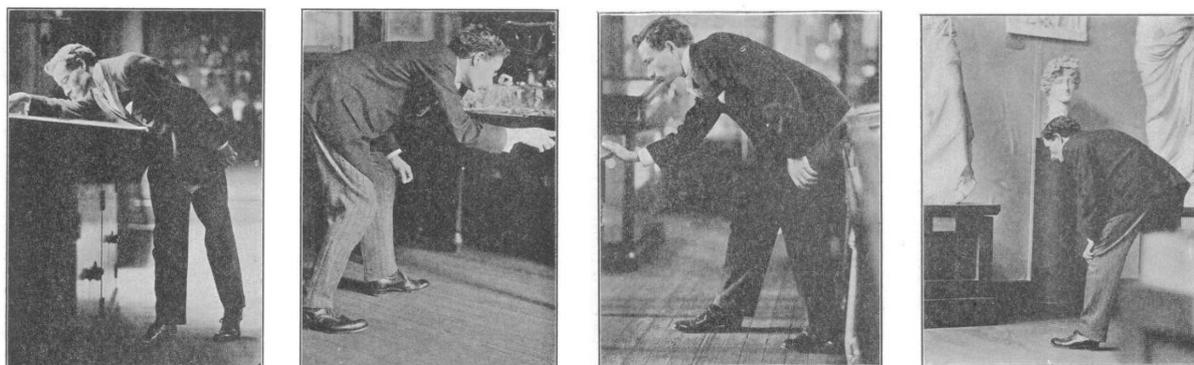


Figure 10 : La fatigue au musée (Gilman, 1916)

Le visiteur à présent au centre de l'attention, on s'intéresse à ce qu'on nomme son expérience de visite. Nous proposons dans cette partie d'établir une synthèse des nombreuses réflexions autour du concept d'*expérience de visite*, ce même terme qui a fait éclore nombre d'études et de débats dans les sphères muséales, sociologiques et culturelles.

3.1 – Définir l'expérience de visite

L'expérience de visite est un concept qu'il est délicat d'aborder sous un angle précis sans que toute une facette de sa définition n'en soit tronquée. Les nombreux écrits et études menées pour dégager l'essence de cette expression ont donné lieu à une revue littéraire conséquente que Pinel-Jacquemin *et al.* (2019) se sont attelés à analyser.

La formulation *expérience de visite* apparaît dans la littérature au cours des années 1970-1980, supplantant celle de *visite de musée*. Ce changement de vocabulaire est la conséquence directe de l'adoption du nouveau système muséal qui considère un visiteur acteur de sa visite plutôt que dans une position passive, laissant l'information arriver à lui. Le double-sens du terme *expérience*, qui rappelle à la fois le « vécu, ce qui se dépose au cours de la vie et qui relève de l'intimité du sujet » et le « cheminement vers la connaissance » (p. 2), reflète d'ailleurs cette position plus intime, personnelle, et surtout active du visiteur.

Falk (2012) décrit l'expérience de visite comme un lien qui se tisse entre un visiteur et ce qu'il va vivre, voir, apprendre dans le musée. Il précise que cette relation est propre à l'identité du visiteur et est par conséquent unique. Pour Peignoux *et al.*, il s'agit de « la résultante de la confrontation entre ce qui sera donné à voir et les visiteurs eux-mêmes, avec tout ce qu'ils apportent de connaissances et de questions. » (cités dans Eidelman & Van Praët, 2000, p. 159). La notion de l'intime, du caractère unique et personnel de chaque visiteur est donc bien au centre de ces réflexions.

Les travaux de Falk et Dierking (2000) sur l'expérience de visite muséale les ont menés à la représenter à travers le « *contextual model of learning* », (modèle contextuel d'apprentissage) selon lequel l'expérience de visite résulte de l'interaction entre trois contextes : le personnel, le social et le physique. Chacun de ces pôles est défini par plusieurs variables, représentées en Figure 11 d'après les termes traduits cités dans l'article de Jarrier et Bourgeon-Renault (2020). Ce modèle apparaît comme une référence théorique dans la sphère muséale. Il inspire depuis de nombreuses années une multitude d'articles et recherches ayant pour but d'examiner les caractéristiques des visiteurs de musées ainsi que leur expérience en vue d'une amélioration de l'apprentissage au sein des établissements.

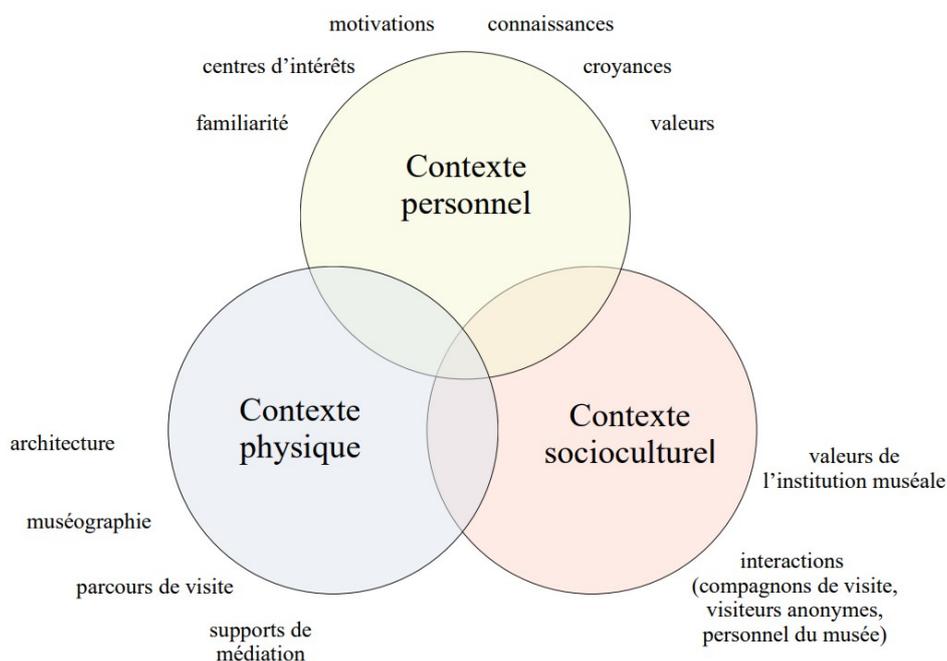


Figure 11 : Représentation graphique du Contextual model of learning (d'après les données de Falk & Dierking, 2000)

Dans le courant de cette réflexion, Falk rappelle qu'interroger des membres du public pendant ou immédiatement après la visite d'un musée « sous-entend implicitement que seule la visite elle-même détermine la nature de l'expérience » (2012, p. 6), affirmation à écarter selon lui. L'expérience de visite se prolonge bien au-delà du temps de la déambulation dans l'espace d'exposition. La simple décision de venir au musée, motivée par un certain objectif lui-même justifié par un vécu, une expérience, des connaissances personnelles, est prise en dehors du musée mais fait partie intégrante de l'expérience. Les processus d'assimilation, d'apprentissage, de réflexion, se poursuivent quant à eux bien au-delà des murs de l'établissement muséal. C'est pourquoi Falk insiste sur le fait que « comprendre l'expérience de visite de musée réclame l'allongement du délai d'enquête de manière à pouvoir y inclure les aspects de la vie du visiteur relevant de l'avant-visite et l'après-visite du musée » (2012, p. 6). Pinel-Jacquemin *et al.* (2019) réalisent dans le cadre d'une étude un tableau (Figure 12) qui synthétise les éléments structurant l'expérience de visite des enfants de 2 à 12 ans. Ils s'appuient sur les réflexions de Falk concernant les trois temporalités de la visite ainsi que sur le *contextual model of learning* théorisé avec Dierking.

VISITE DU MUSÉE		
AVANT	PENDANT	APRÈS
Période développementale	Motivation	Retours sur expérience
Attention	Goûts personnels	Nouvelles connaissances
Habiletés	Interaction avec objets / dispositifs	Nouveaux savoirs (savoir-faire et savoir-être)
Curiosité	Interactions sociales (adultes, enfants ; famille/école/musée)	Transfert de connaissances
Connaissances antérieures	Émotions	Souvenirs de l'expérience
Familiarité avec les musées	Jeux	
Regard des autres	Choix/Contrôle/ <i>Empowerment</i> Perception des objectifs muséaux	

Figure 12 : Éléments constitutifs de l'expérience de visite du jeune enfant (2-12 ans) en contexte scolaire ou familial (Pinel-Jacquemin et al., 2019)

Pinel-Jacquemin *et al.* (2019) concluent alors que l'expression *expérience de visite* met l'accent « sur la construction du savoir » et « sur la temporalité d'une expérience plus "durable dans le temps" que celle d'une simple visite » (p. 3). Elle prend en compte la dimension sociologique et émotionnelle du visiteur, le laissant ainsi acteur de la construction de ses connaissances. Tous ces éléments ne font que confirmer la difficulté d'attribuer une définition à l'expérience de visite. Elle est d'autant plus complexe à étudier que son évaluation devrait se faire, comme nous l'avons vu, dans des espaces et des temporalités différentes. Or, les études, pour des raisons évidentes de praticité et de contrôle, se font dans leur presque totalité au sein des musées, occultant nombre de données déterminantes et d'interactions ayant lieu dans l'avant et l'après-visite.

3.2 – Méthodologie de collecte des données

Évaluation et réception

La collecte des données en milieu muséal pose de nombreuses questions concernant les sujets à interroger, mais aussi sur la manière de le faire, dans quel lieu ou à quel moment. Les études muséales, notamment à la fin du XX^{ème} siècle, se font au sein des institutions et ne sont que très peu mises en relation entre elles, limitant les champs de recherche et les connaissances sur les publics. En Europe, il faudra attendre qu'Hana Gottesdiener publie en 1987 l'ouvrage *Evaluer l'exposition* dans lequel elle croise de nombreuses études muséales françaises et anglophones des années 1980 (Eidelman *et al.*, 2007). Ces travaux permettent de mettre en perspective des méthodes et centres d'intérêts qui diffèrent parfois selon les pays, mais aussi de relever les questionnements et objectifs communs des musées. Dans l'ouvrage *La place des publics. De l'usage des études par les musées*, dirigé par Eidelman *et al.* (2007), cent études menées au sein de musées et de sites patrimoniaux ont été recensées. Le classement par catégories qui en a été fait (Figure 13) permet de visualiser la diversité des champs de recherche et ceux privilégiés par les musées :

Études prospectives	17
<i>Fréquentation potentielle</i>	9
<i>Image et attractivité</i>	8
Études d'audience	25
<i>Pratiques de fréquentation (enquêtes nationales)</i>	3
<i>Fréquentation et satisfaction (enquêtes in situ)</i>	22
Études d'évaluation et de réception	40
Représentations, motivations et attentes	8
Évaluation et expérience de visite	32
Bilans et théorisation	18
Synthèses d'études	12
Recherche et conceptualisation	6
	100

Figure 13 : Classement par catégories des études recensées
(Eidelman *et al.*, 2007)

La catégorie la plus représentée concerne justement notre domaine d'étude : *l'évaluation et expérience de visite et les représentations, motivations et attentes des visiteurs*, toutes deux regroupées sous les termes d'*études d'évaluation et de réception*. Il est important de faire la distinction entre ces deux termes, définis dans l'ouvrage :

- Les études d'évaluation portent sur la performance d'un dispositif ou d'une exposition sur un public. On mesure les acquis du visiteur afin de les comparer aux objectifs de l'exposition.
- Les études de réception s'intéressent davantage au point de vue du public. Il est demandé au visiteur de réfléchir à son expérience propre, ainsi que la signification qu'elle a pour lui. En d'autres termes, ce sont des études sur le sensible, le vécu et le ressenti.

Les études de réception prennent aujourd'hui le pas sur les études d'évaluation. Ce changement d'optique atteste tout l'intérêt que le musée porte désormais à la nature même de l'expérience vécue par le visiteur et à la signification qu'elle revêt pour lui (Eidelman *et al.*, 2007, pp. 30-31).

Selon Jonchery *et al.* (2020), toute étude auprès d'un public doit être motivée par un objectif lui-même nourri par une problématique de départ. Cette réflexion faite en amont permet de définir la population-cible de l'étude (par exemple : visiteurs, publics potentiels, non-publics) ainsi que la forme de résultat souhaitée, qu'elle soit chiffrée, qualitative ou les deux.

Études quantitatives

Les études quantitatives se construisent sur la base d'un questionnaire composé majoritairement de questions fermées (réponses à cocher ou à encercler) et possiblement de questions ouvertes qui demandent une réponse libre plus ou moins développée. Elles permettent d'exploiter des données chiffrées récoltées auprès d'échantillons représentatifs d'une certaine population (Jonchery *et al.*, 2020).

En 1991, le cabinet d'étude ARCMC met par exemple en place un protocole d'enquête *in situ*, l'*Observatoire Permanent des Publics* (OPP). À destination des responsables de musées, il permet de collecter des données au long terme sur les visiteurs, allant de leurs pratiques de visites aux difficultés rencontrées dans leur rapport au musée, afin de « formuler un projet culturel cohérent vis-à-vis de leur public » (Lehalle citée dans Cabaret & Mironer, 2014, p. 154).

Études qualitatives

Les études qualitatives ont pour objectif de recueillir des discours d'individus, afin d'étudier leurs attitudes, leurs réflexions, leurs sensations. Ainsi les échantillons étudiés sont généralement plus réduits que pour les études quantitatives. Il existe deux méthodes principales pour la réalisation d'études qualitatives. La première est l'observation. Elle peut être suivie ou postée, c'est-à-dire que l'observateur peut suivre le visiteur dans son parcours ou bien rester à un endroit donné et observer le comportement d'un ensemble de visiteurs. Une grille d'observation est nécessaire pour ce type d'étude. La seconde méthode est celle de l'entretien. Elle consiste en un échange oral avec un ou plusieurs sujets, en présentiel ou non, et permettent d'obtenir des réponses développées sur des thèmes particuliers (Jonchery *et al.*, 2020).

Le comité de visiteurs est une forme particulière d'étude qualitative par entretiens qui apparaît dans les années 1970 sous l'impulsion des porteurs de la nouvelle muséologie. L'enquêteur réunit un groupe de personnes, un *comité*, et leur propose de réagir à des sujets thématiques. Ce type d'étude peut être réalisé en amont de la conception d'une exposition, pour tester des dispositifs par exemple, ou après la mise en place de ceux-ci : pour Triquet (2020), qui l'a utilisé pour son étude de parcours sonore en Camargue, déclare que « la forme d'expression libre et spontanée que permet le comité de visiteur nous est apparue particulièrement adaptée au recueil de témoignages, commentaires et avis des participants » (pp. 5-6).

3.3 – Critères d'évaluation généraux

3.3.1 – Profil des visiteurs

Dans cette partie, nous proposons de repartir de la définition de l'expérience de visite de Falk (2012) afin d'analyser plus précisément ce qui constitue son caractère social et subjectif.

Âge

L'âge des individus a un fort impact sur leurs pratiques culturelles, aussi bien sur les espaces culturels fréquentés que sur les motivations et les freins à leurs visites.

Nathalie Berthomier et Anne Jonchery (2023), chargées d'études au Ministère de la Culture ont publié les résultats de leur étude *Pratiques de visite des Français* menée en 2018 auprès de 2300 individus (Figure 14). Ils témoignent d'un écart générationnel dans les pratiques muséales des Français, avec notamment des pratiques de visite soutenues chez les seniors : 50 % des plus de 60 ans ont visité au moins un musée au cours des douze mois précédents l'enquête. À titre de comparaison, ils ne sont que 35 % chez les 30-44 ans.

	% de la population ayant visité un musée ou une exposition...					
	jamais	il y a plus de 5 ans	entre 1 et 5 ans	au cours des 12 derniers mois		
				Total	Dont 1 à 2 fois	Dont au moins 3 fois
18-29 ans	15	18	27	40	27	14
30-44 ans	12	20	33	35	23	12
45-59 ans	13	18	30	39	24	15
60-69 ans	11	19	20	50	28	22
70 ans et plus	4	19	26	51	25	26
Total (18 ans et plus)	11	19	28	42	25	17

Sur 100 personnes de chaque tranche d'âge.
Note de lecture : 18 % des 18-29 ans ont visité un musée ou une exposition il y a plus de cinq ans.

Figure 14 : Pourcentage de la population ayant visité un musée ou une exposition - enquête *Pratiques de visite des Français*, 2018 (Berthomier & Jonchery, 2023)

Cette différence s'explique par plusieurs facteurs, à commencer par le contexte professionnel (souvent en lien avec l'âge de la personne) qui ne facilite pas toujours la fréquentation d'espaces culturels. La parentalité joue également un rôle dans la pratique muséale : en présence d'enfants, la visite se planifie, s'organise, alors que le jeune public de moins de 30 ans sans enfant pratiquera davantage la visite improvisée et spontanée.

Enfin, l'étude révèle des attentes et des besoins différents selon les âges. Les personnes âgées seront plus soucieuses des conditions et du confort de visite, et seront plus à même de rencontrer des freins à leur sortie au musée. Pour un dispositif nécessitant l'usage d'un téléphone portable personnel par exemple, l'âge des sujets aura toute son importance, puisque 94 % des 15-29 ans avaient un smartphone en 2021. Ce chiffre descend à 77 % si l'on considère toute la population (Legleye *et al.*, 2022).

Catégorie socio-professionnelle

D'après le rapport d'Alibert *et al.* (2005), bien qu'il soit devenu plus hétérogène depuis les dispositions prises par les institutions pour attirer davantage de profils, le public des musées représente toujours une population à fort capital culturel et économique.

Si l'on se réfère au rapport plus récent de l'INSEE (2023), 62,2 % des cadres ont visité un site culturel au moins une fois dans l'année, contre seulement 17,8 % des ouvriers. Les professions intermédiaires se positionnent entre les deux, à 45,5 %. Si la question financière est l'un des freins évoqués par une faible part de la population, le principal obstacle à la fréquentation d'un site culturel demeure le manque d'intérêt pour 39,2 % des ouvriers, 26,8 % toutes catégories socio-professionnelles confondues.

Le capital culturel des visiteurs, dépendant des « milieux dans lesquels ils ont évolué, leur famille, les écoles et universités qu'ils ont fréquentés, leur environnement professionnel » (Alibert *et al.*, 2005, p. 17), ainsi que leurs revenus dans une moindre mesure, ont donc bien une forte influence sur leurs pratiques muséales.

Pratiques de visite

Pour l'étude de ce critère, nous nous appuyerons en partie sur les travaux de Mironer (1999) qui réunit les résultats des Observatoires Permanents des Publics d'une centaine

d'établissements et propose d'en faire une synthèse s'appuyant sur 85 variables (disponibles en Annexe B). Celles-ci sont classées selon trois facteurs : la satisfaction, la convivialité/intimité et l'expérience/fidélité, comparés deux à deux dans les diagrammes disponibles en Annexe C.

Sociabilité de la visite

Debenedetti explique que la sociabilité de la visite renvoie à la relation aux autres, elle-même favorisée par des espaces de confort et de convivialité. Elle fait notamment référence aux potentiels accompagnateurs du visiteur : « dans un musée, le type d'interaction sociale le plus riche et le plus fréquent se déroule entre le visiteur et son ou ses "compagnons" de visite, c'est-à-dire les proches (conjoint, famille, ami) qui l'accompagnent dans son expérience muséale » (2003, p. 273).

Cette présence de compagnons conditionne certains aspects de l'expérience de visite, notamment sur les plans « affectif, cognitif et comportemental » (p. 273). Par exemple, comme le rappelle Deshayes (2014), si l'audioguide se présente avant tout comme un dispositif à usage individuel, les études montrent que « dans le cadre des visites où la sociabilité est importante » (p. 9), il est très souvent utilisé de manière collective. L'écoute collective donne lieu à des échanges sur les contenus, des *commentaires de commentaires*, des conseils d'écoute, etc. À l'inverse, il arrive qu'un membre d'un groupe soit désireux de s'en émanciper. Dans ce cas précis, l'audioguide permet un isolement bienvenu pour suivre la visite à son rythme.

Le diagramme de Mironer (Annexe C, Satisfaction & Sociabilité) met en évidence des liens entre des visites de groupes (trois compagnons ou plus, sortie familial) et une satisfaction accrue concernant la médiation, la signalisation, etc. À l'inverse, ces derniers critères sont jugés moins favorablement dans le cadre de visites seul ou à deux. D'après Mironer, c'est la nature des attentes qui peut expliquer ces écarts : là où les membres de petits groupes favoriseraient les échanges et le relationnel face aux objets de l'exposition, les personnes dans un contexte de visite plus intimiste pourraient être plus exigeantes et « accorderaient plus d'attention aux prestations fournies par l'établissement » (1999, p. 150).

Au-delà de la présence ou non de compagnons de visite, leur nombre et leur identité, c'est-à-dire le type de lien entre les personnes (familial, amical, professionnel) peut également avoir un impact sur le comportement d'un sujet au sein du groupe.

Habitudes de visite

L'habitude de visite désigne dans un cadre muséologique la fréquence de visite, la connaissance d'un lieu. Il paraît en effet concevable qu'un visiteur habitué à un établissement muséal ait en général une expérience particulièrement bonne de ses visites : s'il revient, il est naturel d'envisager qu'il juge l'accueil et la proposition médiatique à son goût.

Le diagramme de Mironer (Annexe C, Satisfaction & Expérience) qui compare la satisfaction à l'expérience et la fidélité des visiteurs, ne laisse pourtant apparaître que peu de contrastes entre les variables, contrairement à celui comparant la satisfaction à la sociabilité. Les variables se situent en effet dans la partie médiane du diagramme, ce qui révèle que « la satisfaction des visiteurs n'est pas liée à leur expérience ; du moins pas étroitement » (1999, p. 149).

Cependant, Mironer affirme que les établissements se distinguent par familles, ou types, « caractérisés par un même profil, du point de vue des caractéristiques de leurs visiteurs, des modalités de leur fréquentation ou des appréciations portées à différents égards sur leur visite » (1999, p. 133). Parmi les 85 variables qu'il étudie, les plus significatives quant à cette distinction relèvent pour beaucoup des habitudes de fréquentation, dont voici quelques exemples :

« - la probabilité d'une nouvelle visite dans les douze prochains mois ;
- l'ancienneté de la connaissance des établissements visités ; plus précisément, la découverte récente de leur existence (moins d'un mois, et le plus souvent quelques jours avant la visite, voire le jour même) » (p. 15).

Il définit donc des types de musées selon leur localisation, leur thématique, mais aussi leur influence et les caractéristiques de leur public. Par exemple, les musées de type *musées emblématiques d'histoire et d'identité* accueillent une majorité de visiteurs venant pour la première fois et sont relativement influents avec 39 % des visiteurs qui connaissent leur existence depuis plus d'un an.

3.3.2 – Appropriation des dispositifs

L'appropriation des dispositifs se rapporte au souci d'accessibilité et d'autonomie du visiteur que nous avons développé en première partie. Un outil de médiation mis en place au sein d'un musée est généralement laissé à la libre disposition des visiteurs, qu'il s'agisse d'un dispositif à usage individuel ou collectif. Si les agents d'accueil présents sur le site peuvent bien entendu venir en aide à des visiteurs en difficulté, les dispositifs doivent être conçus pour être utilisés en toute autonomie par un maximum d'usagers. C'est d'ailleurs ce que stipulent les sept principes de la conception universelle que nous avons décrit en première partie. Cette problématique s'applique à des domaines allant bien au-delà du monde muséal, et de manière générale il existe plusieurs questionnaires portant sur l'appropriation des systèmes et dispositifs de la vie courante.

System Usability Scale (SUS)

Le *System Usability Scale*, que l'on peut traduire par « échelle d'utilisabilité d'un système » en français est un questionnaire qui a pour but de mesurer l'utilisabilité des systèmes interactifs. L'utilisateur se voit soumettre dix phrases affirmatives, sur lesquelles il doit se positionner à l'aide d'une échelle de Likert à 5 points (1 étant « pas du tout d'accord », et 5 « tout à fait d'accord »).

Les phrases abordent des concepts comme l'efficacité ou la satisfaction, eux-mêmes tirés de la norme ISO 9241-11:2018 qui définit ainsi l'utilisabilité ou l'aptitude à l'utilisation :

« degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié » (International Organization for Standardization, 2018).

Voici pour exemple deux phrases tirées du SUS. La liste complète des dix phrases est disponible en Annexe D :

- « Ce système est facile à utiliser
 - J'aurais besoin du soutien d'un technicien pour être capable d'utiliser ce système »
- (Gronier & Bodet, 2021, p. 1574).

Ce questionnaire a été conçu pour être rapide à faire passer et très compréhensible pour les utilisateurs. Il permet à la fin d'attribuer un score au système étudié, qui reflète en général très clairement ses performances auprès des sondés.

NASA-TLX

Le *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) a été créé par Hart et Staveland en 1988. Il s'agit d'un questionnaire sur la charge mentale subjective demandée à un sujet pour la réalisation d'une tâche. Ce questionnaire (disponible en Annexe E) se base sur six dimensions d'étude : les exigences mentales, les exigences physiques, la pression temporelle, la performance, l'effort et la frustration. Les participants doivent dans un premier temps attribuer un score entre zéro et cent à chacun de ces critères (0 étant une intensité nulle, 100 une intensité maximale), puis les classer selon leur impact dans la charge globale de la tâche étudiée (Cegarra & Morgado, 2009).

Comme pour le SUS, les résultats sont ensuite soumis à une série de calculs et de pondérations permettant d'obtenir un score, une note à la tâche évaluée.

3.3.3 – Réception des contenus

La réception du contenu de l'exposition par le visiteur est un facteur déterminant constitutif de l'expérience de visite. C'est le rôle même du musée que de savoir transmettre une information.

Afin d'établir une liste de critères d'analyse pour évaluer la réception d'un contenu, nous nous appuyons sur deux études : la première est à l'initiative du Centre des Monuments Nationaux et s'intéresse au dépliant du musée (Korol cité dans Eidelman *et al.*, 2007). La seconde est celle menée par Triquet (2020) sur un parcours sonore en extérieur. Nous relevons dans ces deux études des thématiques communes, que nous résumons ici :

- Capacité du dispositif à faciliter l'orientation dans le monument/parcours, le repérage de points d'intérêts.
- Capacité du dispositif à présenter une information claire, compréhensible et mémorisable
- Intérêt du dispositif pour l'acquisition de repères historiques
- Complémentarité ou concurrence du dispositif avec d'autres supports/outils d'aide à la visite
- Plaisir d'utilisation du dispositif, mise en condition (plaisir de lecture, d'écoute)

Triquet précise que ces points d'intérêts « porte[nt] sur le ressenti des visiteurs et sur leur expérience de visite, entendue comme une expérience à la fois physique, sensorielle, affective et pas seulement cognitive du parcours » (2020, p. 4).

L'évaluation muséale est une branche de recherche en soit, qui mobilise des connaissances complexes dans de nombreux domaines touchant à la sociologie et la communication. Mener une étude implique de préparer consciencieusement le terrain et d'analyser les éventuels biais qui pourraient intervenir dans la récolte des données. Si l'intérêt d'étudier précisément certains critères a pu être théorisé par des écrits qui sont aujourd'hui présentés comme des références, chaque étude et question de recherche présente des caractéristiques propres qui nécessitent la mobilisation d'outils et de méthodes pouvant venir de sphères de recherche différentes.

IV – L’EXPÉRIENCE DES DISPOSITIFS SONORES EMBARQUÉS

4.1 – Sujets d’études sur médiation sonore embarquée

Au-delà des notions générales d’accessibilité, d’implication ou de confort, de nouvelles questions propres au format sonore embarqué se posent, notamment en ce qui concerne les modalités d’écoute, la conception et la réception des contenus.

4.1.1 – Modalités et matériel d’écoutes

Dans son étude, Triquet (2020) s’interroge sur les modalités d’écoute des contenus sonores par les visiteurs. Comment se saisissent-ils du format sonore ?

Il avance les critères suivants :

- écoute exhaustive ou partielle
- écoute ordonnée ou non
- écoute unique ou répétée
- écoute individuelle ou partagée
- écoute *in situ* ou non

Les réponses des sujets à ces questions permettent d’avoir un premier éclaircissement sur leurs pratiques de visite. Des réponses développées ou des questions axées plus particulièrement sur la compréhension des discours ou l’intérêt pour la mise en scène sonore permettent d’apporter encore davantage d’informations sur la réception qui a été faite du contenu.

Le matériel d’écoute peut également révéler les pratiques et les attentes des visiteurs. Nous l’avons vu, l’audioguide par exemple est un outil qui peut être approprié à des pratiques de visites tout à fait opposées : l’écoute collective et individuelle. Mais cette dualité d’usage n’est possible qu’à condition que l’ergonomie du dispositif soit pensée pour cela. S’il s’agit d’un appareil fourni par le musée, la question du matériel d’écoute est importante. Le musée aura le choix de favoriser les écouteurs, préférés par les visiteurs dans le cas d’une visite en groupe (Deshayes, 2014), les casques, qui isolent davantage, ou encore de laisser le visiteur

porter l'appareil à son oreille le temps du commentaire. L'absence de matériel supplémentaire permet en effet une écoute non seulement collective, mais également l'usage d'un unique appareil par plusieurs personnes.

Certains musées, comme le Musée National de la Marine à Paris, proposent des casques audio mais font également le choix de laisser les visiteurs responsables de leur écoute, en les invitant à venir s'ils le souhaitent avec leur propre matériel. Cette situation nous renvoie immédiatement à la question du profil du visiteur : quelles sont ses habitudes d'écoutes ? Possède-t-il son propre matériel et le transporte-t-il toujours sur lui ? Quelles sont ses exigences en matière de qualité sonore ? Corbel (2003) rappelle par exemple que le casque audio est perçu par certains comme désagréable car enfermant, mais son utilisation permet « une écoute plus intellectualisée, intéressante si on souhaite une focalisation de l'auditeur sur un document sonore » (p. 6). L'usage d'un casque ou d'écouteurs permet aussi de conserver la neutralité de l'espace sonore pour les autres visiteurs.

Avant d'imposer ou au contraire de laisser libre le choix du support d'écoute à ses visiteurs, il fait donc partie des devoirs de l'institution muséale d'estimer la qualité d'écoute exigée pour les contenus sonores qu'elle propose. Elle doit également avoir une idée des pratiques des usagers du musée, de leurs habitudes, de leurs goûts, de leur propre exigence en matière de qualité sonore. Enfin, elle doit veiller à conserver le confort de tous en s'assurant que l'usage du dispositif sonore quel qu'il soit ne gênera pas le reste du public.

4.1.2 – Conception

Afin d'intégrer au mieux un support sonore dans l'espace muséal, il faut dès sa conception avoir à l'esprit la manière dont il sera inséré dans l'exposition, le rôle qu'il y jouera et à destination de qui. Les institutions muséales font souvent appel à des spécialistes de la conception sonore – citons *Wave Audio* ou encore *Unendliche studio* pour exemple - pour la création de contenus. Les musées établissent donc un cahier des charges à leur intention.

Deshayes (2004b), dans le cadre de la création d'un nouvel audioguide pour le Museon Arlaten, rend compte des trois objectifs de conception.

Le premier concerne la hiérarchisation des contenus. Cette étape consiste à sélectionner les points d'intérêts à développer dans l'audioguide, puis à les classer afin de constituer des parcours thématiques ou de durée plus ou moins longue. Sont ainsi distingués les contenus incontournables des secondaires, les sujets plus ludiques à destination des enfants des plus complexes pour les adultes, etc. Deshayes parle de *niveaux d'accès*, séparant les informations les plus générales aux plus détaillées (2004b, pp. 18-19).

Le second objectif s'applique à la vulgarisation des contenus. La vulgarisation a pour but d'adresser à un public de non-connaisseurs un discours abordant des sujets parfois savants ou complexes sous un angle pédagogique. Dans le cadre d'une visite muséale, le public « doit se sentir destinataire des messages » (p. 19).

Le dernier objectif est la scénarisation des contenus. Dans le cas du Museon Arlaten, le nouvel audioguide se veut *vivant*, mettant en scène « la voix de ses fondateurs et de ceux qui le font vivre aujourd'hui » (p. 19).

4.1.3 – Sensorialité

Le sonore s'est d'abord développé dans les musées au travers des commentaires descriptifs des audioguides. Comme nous l'avons vu, ces derniers tendent désormais vers des contenus plus sensibles et scénarisés, que ce soit par l'usage de voix incarnées (personnages réels comme la parole d'un artiste, ou fictifs avec des comédiens) ou par l'enrichissement du montage sonore qui intègre musique, paysages sonores, effets, etc. (Casula, 2023).

Les questions sur l'impact du sonore sur un auditeur ont notamment été abordées dans des écrits et conférences ayant pour sujets les fictions radiophoniques. Stéphanie Duncan, à l'occasion d'une conférence sur la fiction historique, évoque le fait que la fiction se construit autour d'individus avec lesquels on entre dans une certaine intimité, grâce à une écriture et des dialogues vivants (Duncan *et al.*, 2022). Par sa forme même, le format de la fiction invite donc à une immersion dans un univers différent, à l'inverse d'un commentaire didactique qui serait plutôt l'équivalent d'un guide accompagnateur. Blandine Masson (2021), réalisatrice et directrice de la fiction sur France Culture, affirme quant à elle que la matière sonore a une forte capacité à créer des images mentales. Les recherches de thèse de Beliveau (2015) rejoignent cette idée du caractère interne, pénétrant et cérébral de l'audition : « peu importe

où se trouve la source sonore, le son lui-même “s’installe” dans l’oreille, le lieu physique de l’audition »¹¹ (p. 6).

L’impact sensoriel de la médiation sonore au musée connaît encore de nombreuses zones d’ombre, mais nous pouvons citer les travaux d’Anne-Sophie Grassin (2022), spécialiste en médiation de l’art. Pendant la crise sanitaire qui a contraint le musée national de Cluny à fermer ses portes, elle a créé *Sans les yeux*, un podcast qui invite des artistes et artisans à s’exprimer sur une œuvre de la collection du musée. La réalisation du premier épisode s’est faite en parallèle d’une étude qualitative auprès des auditeurs. Celle-ci, dont une partie des résultats est consultable dans la Figure 15, montre que « l’empathie, le plaisir, la sensorialité et le bien-être tiennent une place essentielle dans l’expérience de l’écoute » (p. 47). D’après elle, l’ensemble de ces caractéristiques permettent une meilleure assimilation des connaissances et facilitent la représentation mentale de l’œuvre dont il est question.

Registre cognitif	Apport de connaissances	8 %	17 %	} Dimension sensible et sensorielle de la médiation sonore
	Format de la médiation	7 %		
	Curiosité suscitée	2 %		
Registre esthétique	Emotion esthétique	5 %	15 %	
	Plaisir	3 %		
	Bien-être	7 %		
Registre synesthésique	Empathie, familiarité, immersion	12 %	44 %	
	Association de textures, odeurs, couleurs	12 %		
	Sensorialité	10 %		
	Ambiances, sons contextualisants, voix	10 %		
Registre imaginaire	Image mentale de l’œuvre	8 %	24 %	
	Imagination stimulée	7 %		
	Projections, perspectives (voir l’œuvre « en vrai »)	7 %		
	L’œuvre « vivante »	2 %		

Figure 15 : Thèmes abordés par les auditeurs du podcast
Sans les Yeux (Grassin, 2022, p. 55)

¹¹ « no matter where the source of the sound, the sound itself “sits” in the era, the physical site of hearing »
(Beliveau, 2015, p. 6, notre traduction)

Enfin, citons l'étude menée par Bertens et Polak (2019) qui interroge les capacités de l'audioguide à construire une *mémoire prothétique*, ou *mémoire culturelle*, c'est-à-dire des souvenirs résultant d'une interaction médiatique, au sein d'un musée par exemple. Selon eux, l'intimité et l'impact affectif de l'audioguide, notamment au travers de la voix parlée, pourraient favoriser la construction de cette mémoire. Leur expérience consiste à proposer à différents sujets deux audioguides abordant les quatre mêmes œuvres, mais de manière différente : le premier est un audioguide monophonique "classique", didactique, donnant des informations historiques de manière formelle. Le second audioguide, "alternatif", prétend à une expérience plus sensible, avec un contenu sonore plus riche et immersif (écoute spatialisée avec oreillettes, travail d'ambiances, voix d'acteurs) basé sur les émotions et la mémoire des artistes qui ont créé les œuvres. Les sujets avaient ensuite à répondre à des questions sous forme d'échelle de Likert, dont voici les énoncés :

« *Me permet de me connecter émotionnellement au récit représenté ;*

Est un bon complément à l'œuvre ;

Me fait ressentir des émotions ;

Me fait remonter des souvenirs personnels ;

Occulte l'œuvre¹² » (p. 5)

Des questions ouvertes (dont les réponses essentielles sont disponibles en Annexe F) visant cette fois-ci à comparer directement les deux audioguides étaient également posées aux sujets.

Il ressort de cette étude des retours très intéressants sur la création de sens : le discours porté par un acteur permet de créer l'illusion d'un contact, d'une connexion avec le narrateur *authentique* du souvenir. Certains sujets se sentent alors plus impliqués émotionnellement et intellectuellement. Cependant, d'autres sujets ne se reconnaissent pas dans ce type de discours fictif et trouvent au contraire qu'il limite l'interprétation personnelle en prenant le pas sur l'œuvre originale. La balance entre ces deux perceptions se fait sur l'authenticité du discours : là où certains se sentiront portés par l'immersion de la création sonore, d'autres ne pourront se défaire d'un sentiment de *faux*, trop éloigné de la vérité historique.

12 « Allows me to emotionally connect to the represented narrative ; Is a good addition to the work ; Elicits emotions in me ; Calls up personal memories ; Overshadows the work » (Bertens & Polak, 2019, p. 5, notre traduction)

Le sonore est donc une matière qui appelle au sensible, s'inscrivant parfaitement dans la tendance des musées de se tourner vers ce que David Howes appelle la *muséologie sensorielle* (cité dans Varutti, 2020, p. 3). Les émotions, les sensations, l'imagination ont tous un impact sur la pratique muséale, car ils permettent à certains une interprétation plus complète et personnelle (Grassin, 2022). Le contexte muséal aspire cependant à une vérité historique et scientifique que certains visiteurs voudront retrouver dans les discours portés par le musée au travers des aides à la visite qu'il propose.

4.2 – Écueils de la médiation sonore embarquée

Tous les systèmes utilisés pour la médiation sonore embarquée montrent dans la pratique certains écueils qu'il est important de connaître pour, si ce n'est les pallier, du moins les limiter.

L'un des principaux écueils est d'ordre technique : Lesaffre *et al.* (2014) prennent pour exemple les conditions de téléchargement d'une application mobile, lorsqu'un visiteur doit l'utiliser sur son matériel personnel et donc l'y installer. Les questions de gestion du poids des applications, de présence et de stabilité de connexion internet ainsi que de capacité de stockage des appareils se pose. Si de nombreux musées proposent une connexion Wifi privée (citons le Grand Palais ou le musée Jacquemart-André), ce n'est pas le cas de tous et « de manière générale, les conditions techniques imposent le plus souvent à l'utilisateur-visiteur d'anticiper le téléchargement de l'application avant sa venue sur les lieux » (p. 12).

L'implication demandée au visiteur peut également être un obstacle pour ce dernier : dans le cadre d'un parcours sonore en Camargue, intitulé *Les voies du Rhône*, Eric Triquet (2020) a entrepris d'étudier l'appropriation et la réception du dispositif par les visiteurs en recueillant les retours de ces derniers. Il relève dans ses résultats que le parcours demande un engagement important : la visite se déroulant en extérieur, le visiteur doit d'une part la préparer en amont (téléchargement des contenus sonores, planification des parcours et déplacements), d'autre part rester très attentif pendant le parcours (trouver les points d'écoute, observer et interpréter le paysage à partir des éléments sonores). L'accumulation des

sollicitations peut devenir un « frein technique » (p. 4) et mener à un essoufflement de la volonté du visiteur avant même que sa visite n'ait commencé. Pour peu qu'il rencontre un obstacle au cours de ces étapes (difficultés avec l'approche technique, point d'écoute introuvable), il peut se sentir livré à lui-même devant le dispositif.

Le manque d'informations sur des dispositifs peut également dissuader certains visiteurs de les utiliser. Énoncer des consignes précises, notamment pour des dispositifs interactifs, peut faciliter l'approche et la compréhension des outils. Schmitt et Meyer-Chemenska (2015) énoncent ainsi cette problématique : « le visiteur doit à chaque fois réapprendre l'ergonomie et la navigation qui mettent à l'épreuve ses capacités d'utilisateur. Au mieux, le dispositif constitue une intrigue à laquelle le visiteur trouve une réponse qui lui convient. Au pire il reste une énigme et le visiteur entre dans un labyrinthe séquentiel contraignant qui peut absorber toute son énergie, avant même qu'il n'arrive à entrevoir le début de ce qu'il espérait trouver. » (p. 55) Cette réflexion peut s'étendre à des dispositifs d'apparence plus simples, tels que les codes QR ou les audioguides à détection infrarouge, qui ne font pas partie des pratiques quotidiennes de tous les publics.

Un autre écueil qui s'applique cette fois-ci à toute forme de médiation, dont la médiation sonore, est celui de la lassitude. Elle peut être due à une demande d'implication trop importante ou trop longue pour le visiteur. La pluralité des supports permet comme nous l'avons étudié de maintenir l'attention du visiteur en le stimulant de différentes manières. Un dispositif répétitif, d'autant plus s'il est unique ou presque, finira par le lasser. Au-delà de la durée, c'est la répétition du geste qui peut provoquer un sentiment de saturation. Par exemple, si un musée propose un code QR ou une puce NFC devant chaque œuvre exposée, il est naturel que le visiteur fasse une sélection, voire qu'il abandonne le dispositif à un moment de la visite (Deshayes, 2014).

Dans cette même idée, Ben Nasr *et al.* (2017) relèvent enfin l'écueil majeur de la technologie défectueuse. Dans leur étude, ils relèvent des retours de visiteurs tels que « *des bugs techniques de l'application ... des fonctionnalités qui ne fonctionnent pas, des icônes prévus pour l'Iphone non adaptés pour Android* » (p. 101). Ces dysfonctionnements sont à l'origine de sentiments de frustration, voire de lassitude de la part du visiteur, qui peut finir par volontairement passer à côté de l'expérience.

4.3 – Conclusion et perspective d’une nouvelle expérience

Les études portant sur l’expérience de visite au sein des musées et sites patrimoniaux sont aujourd’hui monnaie courante. Nous l’avons vu, depuis les premiers travaux de muséologues et sociologues comme Benjamin I. Gilman (1916) ou plus récemment John Falk (2012), les connaissances sur les publics et la manière de les acquérir n’ont fait que se préciser au fil des années.

Nous avons parcouru au cours de notre recherche de nombreux résultats sur les audioguides, notamment à travers les écrits de Sophie Deshayes. Cet outil, pris sous sa définition première, tend à être remplacé par des dispositifs plus interactifs et ludiques, notamment dans le secteur numérique, et de contenus faisant davantage appel à la sensibilité du visiteur. Les études qui croisent conception et réception des dispositifs, à l’instar du travail d’Anne-Sophie Grassin (2022) sur son podcast de médiation *Sans les Yeux*, l’étude d’Eric Triquet (2020) sur le parcours sonore en Camargue ou encore celle de Laura Bertens et Sara Polak (2019) sur l’impact de l’audioguide sur la mémoire prothétique, restent rares malgré la diversité croissante des supports et dispositifs proposés par les musées.

La médiation sonore embarquée a cette particularité de cumuler les spécificités du format sonore à celles d’un intermédiaire technologique. En effet, elle met entre l’information et le visiteur un dispositif (boîtier d’audioguide, code QR, application, etc.) plus ou moins simple d’accès selon les pratiques habituelles de son usager. Avec la généralisation des outils numériques dans les musées, tendance qui évolue toujours vers des formats plus innovants, disons même que les espaces muséaux sont devenus des centres d’expérimentation de nouvelles technologies (Schmitt & Meyer-Chemenska, 2015), proposant des outils de plus en plus éloignés des pratiques quotidiennes des visiteurs.

Au vu de ce constat, il nous paraît pertinent de nous pencher sur la réception par un public d’un dispositif de médiation sonore embarquée dont nous aurons choisi les spécificités, afin de dégager des critères de recherche liés à la fois à l’aspect sonore et aux conditions d’usage de notre objet.

Troisième partie – Réalisation d’un test expérimental : création et évaluation d’un dispositif de médiation sonore embarquée

V - PRÉSENTATION DE L’EXPÉRIENCE

5.1 – Contexte et objectif d’étude

Notre expérience s’inscrit dans le cadre des *Rendez-vous Grandes Marées*, événement organisé chaque année à l’abbaye du Mont-Saint-Michel en Normandie. Le Mont se retrouve alors entouré d’eau, spectacle beau et rare à la fois. À cette occasion, l’ouverture du monument se voit prolongée en soirée pour permettre l’accès à la Terrasse de l’Ouest, grande place située devant l’église et offrant un point de vue privilégié sur la baie.



© Camille Boisyvon

Figure 16 : Marée montante vue depuis la Terrasse de l’Ouest

Notre expérience prend place à l'occasion de cet événement sur cette même terrasse les 9 et 10 avril 2024, sur une plage horaire s'étendant de 17h à 21h. Notre objectif est de concevoir un dispositif de médiation sonore embarquée à destination du public de l'abbaye. L'évaluation de cet outil se fera en recueillant les retours des visiteurs au travers d'un questionnaire et de discussions libres.

Afin de juger si cela a un impact sur l'expérience des visiteurs, le dispositif présentera certaines contraintes d'accessibilité et d'autonomie, comme la présence d'un code QR pour accéder au contenu, l'usage d'un site web et la possibilité d'utiliser un casque audio pour l'écoute des contenus. Comme nous avons pu le constater, ce type d'outil à la fois numérique et sonore n'a été que rarement évalué, et sa présence de plus en plus généralisée dans les espaces muséaux et patrimoniaux rend son étude d'autant plus pertinente.

Pour cela, nous cherchons à comprendre qui va être amené à l'utiliser et comment les caractéristiques du dispositif vont pouvoir impacter l'expérience des sujets. Nous pouvons émettre certaines hypothèses, comme le fait que les contraintes d'accès vont restreindre le nombre et la diversité des utilisateurs, notamment des personnes plutôt âgées peu à l'aise avec les dispositifs numériques, ou des configurations de groupes de visiteurs ne facilitant pas l'arrêt des personnes. Enfin, il est possible que la médiation sonore, d'autant plus présentée sous forme de fictions, fasse naître une volonté de confort et de qualité d'écoute par le choix d'une écoute individuelle au casque.

5.2 – Résumé de l'expérience

Le dispositif est placé sur la Terrasse de l'Ouest. Sur un panneau le surplombant, quelques lignes informent le visiteur qu'il s'agit d'un dispositif d'écoute dont les contenus sonores sont accessibles via un code QR. Il est invité à se saisir d'un casque s'il le souhaite. En scannant le code QR avec son téléphone portable, le sujet est redirigé sur une page web qui s'ouvre sur un plan de la Terrasse de l'Ouest (Figure 17). Sur ce plan figurent des boutons de lecture disposés à différents endroits de la Terrasse, chacun permettant de lancer une capsule sonore. Le visiteur est libre de ses mouvements et de ses écoutes. Les choix de déplacement, d'ordre d'écoute, d'une écoute partielle ou total, répétée ou non, lui appartiennent. À la fin de l'écoute, le sujet a accès à un questionnaire portant sur le dispositif proposé. Des photographies du dispositif en cours d'utilisation sont disponibles en Annexe H.



Figure 17 : Page d'accueil du site et extrait du questionnaire en ligne – version mobile

5.3 – Questions de recherches et critères d'évaluation

Nous souhaitons réaliser une expérience afin de mesurer l'impact d'un dispositif de médiation sonore embarquée usant de technologies numériques récentes sur l'expérience de visite des visiteurs au sein du site patrimonial de l'abbaye du Mont-Saint-Michel.

Dans le cadre de cette étude, nous avons défini huit critères d'évaluation pour l'élaboration du questionnaire, réunis sous trois thématiques (Figure 18). Nous avons sélectionné ces critères parmi ceux relevés dans les revues de littérature des deux premières parties de ce travail de recherche. Ils sont principalement tirés des travaux et interrogations de Falk et Dierking (2000), de Mironer (1999), de Deshayes (2014) et de Triquet (2020).

Profil des sujets
<i>Âge</i>
<i>Catégorie socio-professionnelle</i>
<i>Expérience et fidélité</i>
<i>Contexte de visite</i>
Appropriation du dispositif
<i>Confort d'usage</i>
<i>Sociabilité</i>
Appréciation du contenu
<i>Intérêt et originalité</i>
<i>Compréhension</i>

Figure 18 : Critères de recherche retenus

Les questions portant sur le profil des sujets ont pour premier but de récolter des données sur l'échantillon de sujets étudié. Cela permettra de relever d'éventuelles caractéristiques (population particulièrement âgée ou majorité d'étudiants par exemple), permettant ainsi d'exploiter les données en conséquence et de nuancer certains résultats.

L'appropriation du dispositif porte sur des questions de contraintes d'accès et de modalités d'usage (matériel, écoute individuelle ou collective, etc.).

L'appréciation du contenu englobe tout ce qui concerne l'aspect médiatique du dispositif, l'intérêt des visiteurs pour le contenu et la compréhension des discours, des informations.

VI - ÉLABORATION DU DISPOSITIF

6.1 – Analyse préliminaire de la médiation du site

Afin d’inscrire notre dispositif au sein de l’événement des *Rendez-vous Grandes Marées*, il nous a fallu discuter avec les équipes chargées de la communication et des publics de l’abbaye du Mont-Saint-Michel des autres éléments médiatiques déployés à cette occasion. Ceux-ci différant chaque année, un dialogue était donc indispensable pour éviter toute redondance dans les supports et les contenus. Voici la liste exhaustive des dispositifs médiatiques déjà mis en place :

- Une lecture de paysage avec jumelles et longue-vue encadrée par des médiateurs.
- Revelacio, les tablettes immersives : en mars 2024 a été mis en place à l’abbaye un nouveau dispositif de médiation embarquée qui est venu remplacer le classique audioguide. Les tablettes proposent une reconstitution visuelle des salles du parcours, ainsi que plusieurs parcours sonores destinés à différents publics. Ces tablettes sont proposées à l’accueil jusqu’à 17h, il est donc possible que notre dispositif et celui-ci soient déployés simultanément sur un court laps de temps (Centre des Monuments Nationaux, 2024).

Nous avons également porté une attention particulière à la proposition médiatique sonore déjà existante sur l’ensemble du Mont Saint-Michel.

- L’application mobile *Talaria XR* propose un récit audio avec trois parcours : *La Cité des Livres*, *La Guerre de Cent Ans : les défenseurs de Saint Michel*, et *Le Grand Tour du Mont-Saint-Michel* qui rassemble les deux précédents. À télécharger et utiliser sur un appareil personnel, une carte est présentée au visiteur qui peut lancer la lecture du contenu sonore en se rendant ou non sur les points d’écoute proposés (Figure 19). Le contenu sonore se construit principalement autour de la parole du Mont lui-même, personnifié par une voix *off* qui raconte des épisodes marquants de son histoire, ponctués de passages scénarisés joués par des comédiens



Figure 19 : Carte interactive du parcours sonore « Le Grand Tour du Mont Saint-Michel », sur l'application et site web Talaria XR (Serval, 2020)

- L'application *Time Travel*¹³ propose plusieurs aventures sonores dans la région de la baie du Mont-Saint-Michel. Davantage destinés à un jeune public, les parcours mettent en scène le visiteur comme un voyageur temporel en mission dans une autre époque. Il doit interagir avec des personnages virtuels pour se guider et remplir sa mission. Au secteur du Mont en lui-même sont rattachés deux parcours, *L'Abbaye du Mont-Saint-Michel : les secrets de la Merveille* et *Le Tour du Mont en 1200 ans*.

13 Monunivert. (2019). Timetravel – Baie du Mont Saint-Michel (1.1.4) [Logiciel d'application mobile]. Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.monunivert.msmb>

6.2 – Support physique

La contrainte principale à prendre en compte dans l'élaboration de notre dispositif était la sécurité des visiteurs. Le support ne devait pas être accidentogène, ne pas gêner le passage, et être résistant à des conditions modérées de vent et de pluie.

En vue de répondre à ces critères, nous avons décidé de procéder ainsi :

Un porte-valise soutient une valise maintenue ouverte par des barres en bois fixées. Dans le renforcement du couvercle de la valise sont suspendus les casques mis à disposition des visiteurs. La partie inférieure sert de dépôt aux casques utilisés (Figure 20).

Fixé au dos de la valise supérieure, un panneau affiche des informations pour les visiteurs (présentation et fonctionnement du dispositif) et un code QR (Figure 21) qui une fois scanné mène à une page web.



©Camille Boisyvon

Figure 20 : Le dispositif installé sur la Terrasse de l'Ouest



Figure 21 : Pancarte explicative du dispositif

6.3 – Site internet

Nous avons fait le choix de créer le site internet de notre dispositif avec logiciel *WIX*, un outil simple, accessible, efficace et néanmoins suffisamment complet pour aboutir aux fonctions souhaitées pour la mise en œuvre de l'expérience.

Le site comporte deux pages principales :

- La page d'accueil, qui correspond au renvoi du code QR. Sur celle-ci figure une carte de la Terrasse de l'Ouest avec quelques indications géographiques comme les points cardinaux ou des repères importants du paysage tels que l'église de l'abbaye ou Tombelaine. Y figurent également des boutons qui permettent de déclencher la lecture des capsules sonores. Ceux-ci sont répartis dans différents espaces de la carte, placés à des points d'écoute stratégiques liés au contenu de la capsule.

- Le questionnaire en ligne a été conçu pour favoriser une bonne compréhension de lecture et une navigation rapide dans l'interface. Les questions sont réparties sur trois pages correspondant aux trois thématiques de recherche (profil, dispositif et contenu). Une fois que le sujet a répondu à l'ensemble des questions d'une page, il a accès à la suivante. Il peut revenir sur ses réponses autant de fois qu'il le souhaite. Lorsqu'il a terminé, il peut envoyer ses réponses à l'aide du bouton correspondant.

Ainsi que deux pages supplémentaires :

- « informations » : contient des informations sur la nature du projet, les contacts éventuels et les crédits des capsules sonores.
- « politique de confidentialité » : contient des informations sur l'usage qui sera fait des données collectées ainsi que la conservation de l'anonymat des sujets.

6.4 – Contenu sonore

Le dispositif permet d'accéder à trois courtes fictions sonores, qui s'inscrivent dans le thème de l'événement, à savoir les marées de la baie du Mont-Saint-Michel. À travers ces trois fictions, nous proposons aux visiteurs de découvrir les liens qui existent entre les marées et l'histoire du Mont et de son abbaye. Les textes des capsules sonores sont disponibles en Annexe I, le site avec les capsules en Annexe G.

Écriture

Les fictions s'ouvrent sur la voix d'un narrateur en off, qui dépeint le contexte de la fiction : la date, l'emplacement de l'action dans la baie afin de potentiellement guider le regard du visiteur, ainsi qu'une brève description du contexte historique et de la situation développée dans la fiction qui en découle. Le corps de la fiction se construit autour d'un dialogue entre deux personnages. Nous avons développé trois histoires en rapport avec des thématiques emblématiques du Mont, en intégrant pour chacune d'elles le rôle joué par la marée.

Les carriers (1023)

L'abbaye du Mont-Saint-Michel n'a pas toujours ressemblé à celle que nous connaissons aujourd'hui. Au XI^{ème} siècle, notamment, des travaux sont lancés afin de construire au sommet du Mont une nouvelle église à la hauteur du rayonnement religieux du lieu. Le duc Richard de Normandie fait alors don à l'abbaye de l'archipel des îles de Chausey, situé à une trentaine de kilomètres au Nord-Ouest du rocher. Les nombreuses carrières de granit qui s'y trouvent fournirent les pierres nécessaires à la construction. L'avantage majeur réside dans l'acheminement des pierres jusqu'au chantier : elles sont chargées sur des barges qui, avec la marée, remontent sans effort jusqu'au Mont Saint-Michel.

Les chevaliers (1434)

La Guerre de Cent ans oppose de 1337 à 1453 la dynastie des Plantagenêt (le royaume d'Angleterre) à celle des Valois (le royaume de France). Afin d'assurer sa protection, un ensemble de constructions militaires est déployé autour du Mont Saint-Michel. En 1423, les Anglais contrôlent Paris et l'ensemble de la Normandie : seul le Mont, protégé par ses remparts, ses chevaliers et ses marées, tient bon. Les Anglais entreprennent alors le siège de la forteresse, qui prend fin en 1434 après une importante bataille dont le Mont sort victorieux, devenant ainsi un symbole de victoire pour le royaume de France.

Les pèlerins (1512)

Dès l'installation de moines bénédictins et la construction de l'abbatiale romane en 1023, le Mont Saint-Michel devient un important lieu de pèlerinage dans l'Occident chrétien. Parmi les pèlerins du Mont, aussi appelés miquelots, plusieurs rois de France et d'Angleterre entreprennent ce voyage pour demander protection, guérison, salut de leur âme auprès de l'Archange Saint-Michel. Le chemin jusqu'au Mont est semé d'embûches, notamment la traversée de la baie qui s'avère très dangereuse : sables mouvants, marée montante, les récits comme le miracle de l'Archange (ou de la Vierge) sauvant une femme et son enfant de la noyade se répandent et nourrissent l'imaginaire du lieu.

Le ton des fictions se veut léger, amusant, et le vocabulaire accessible même pour un public relativement jeune. S'il emprunte à quelques reprises des expressions d'une époque

passée, le vocabulaire appartient dans son extrême majorité au langage courant d'aujourd'hui, certains anachronismes assumés servant par ailleurs le discours ludique et décalé.

Enregistrement

L'enregistrement des voix des personnages s'est déroulé sur une demie-journée dans un studio de musique avec un traitement acoustique adapté. Nous avons utilisé un couple de microphones Schoeps MSTC-3 (prise de son en ORTF). La voix off a été enregistrée à part avec un microphone Oktava cardioïde.

Nous avons de plus effectué quelques enregistrements d'ambiances et de sons spécifiques (des cris de goélands, des pas dans la tangué, etc.) directement au pied du Mont Saint-Michel.

Montage son

Pendant la phase de montage, notre travail s'est principalement concentré sur le montage parole et le rythme des dialogues. D'un format relativement court (entre 3 et 4 minutes), les fictions devaient porter une certaine richesse d'informations sans toutefois provoquer chez le visiteur un sentiment de saturation.

Les conditions d'écoute en extérieur ont été la source de nombreuses réflexions concernant l'ajout d'ambiances et d'événements sonores ponctuels. Nous nous sommes demandé à quel point les sons autres que les voix principales seraient perçus par l'auditeur, et s'il y avait un risque pour qu'au lieu de l'enrichir, ils gênent l'écoute et la compréhension. Nous avons fait le choix de limiter au maximum les risques de gêne et avons opté pour un montage léger et discret, avec des événements sonores localisés plutôt au début et à la fin des fictions. Dans le cas où ils ne seraient pas audibles pour l'auditeur, la compréhension des informations par l'auditeur n'en serait pas impactée.

Mixage

Le mixage, stéréophonique, a été réalisé à la fois sur des enceintes et au casque, avec des vérifications d'écoute régulières sur le modèle de casque qui allait être proposé aux visiteurs. En ayant toujours à l'esprit une écoute en conditions extérieures, nous nous sommes tournés vers une compression assez importante des voix afin de réduire la dynamique et de faciliter le réglage du volume par l'utilisateur.

VII – PROTOCOLE DE TEST

7.1 – Précautions lors de l'expérience

Au cours de l'expérience, nous veillerons à assurer l'autonomie du visiteur face au dispositif en interférant le moins possible dans son expérience de visite, au même titre que le ferait un agent d'accueil et de surveillance dans un espace muséal. Nous resterons cependant présents à proximité du dispositif pour s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci et nous tenir à disposition des visiteurs qui auraient besoin de renseignements.

Toute interaction entre nous et un visiteur concernant le dispositif sera reportée et notifiée dans les résultats de l'expérience comme complément aux données recueillies grâce au questionnaire.

7.2 – Élaboration du questionnaire

Après avoir utilisé le dispositif, le sujet est invité à remplir un questionnaire au format numérique directement accessible sur le site internet. Dans un souci de confort et d'inclusion, une version sur papier est également proposée aux personnes qui le souhaitent. En cas d'écoute collective sur un même appareil, il permettra également à tous les sujets du groupe de répondre.

Dans un contexte de visite muséale, nous avons adapté le questionnaire afin qu'il puisse être rempli rapidement, en moins de cinq minutes. Il se présente sous la forme de dix-sept questions, réparties selon trois grandes thématiques : le profil du sujet, l'appropriation du dispositif et l'appréciation du contenu.

Huit questions permettront de recueillir des données sous la forme d'échelle de Likert, le sujet devant choisir un chiffre entre 1 et 5 représentant les deux extrêmes d'une proposition donnée. Parmi les autres questions, six proposent des réponses à choix multiples et trois demandent des réponses libres facultatives.

PROFIL DES VISITEURS

Les questions Q1 à Q6 ont pour objectif de dépeindre un profil de visiteur, afin de caractériser les sujets selon des critères personnels et sociologiques qui ont d’après les écrits de Falk une grande importance dans l’expérience de visite.

Q1 : Quelles sont vos habitudes de fréquentation du Mont-Saint-Michel et/ou de son abbaye ?

1.....5

Je viens pour la première fois *Je viens plusieurs fois par an*

Q2 : Quelle est votre expérience des dispositifs de médiation sonore embarquée ? (audioguides, applications de visite, codes QR, etc)

1.....5

Je n'utilise jamais ces dispositifs *J'utilise régulièrement ces dispositifs*

Q3 : Êtes-vous venu(e) accompagné(e) ?

Non *Oui (précision facultative)*

Q3 porte sur la présence ou non de compagnons de visite, en lien avec la sociabilité de la visite évoquée par Debenedetti (2003) et Deshayes (2014).

Q4 : Quel âge avez-vous ?

<i>Moins de 18 ans</i>	<i>entre 18 et 25 ans</i>	<i>entre 26 et 35 ans</i>	<i>entre 36 et 50 ans</i>	<i>entre 51 et 60 ans</i>	<i>Plus de 60 ans</i>
------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------

Q5 : Quel est votre statut socio-professionnel ?

<i>Agriculteur exploitant</i>	<i>Artisan / Commerçant / Chef d'entreprise</i>	<i>Cadre / Profession intellectuelle supérieure</i>	<i>Employé</i>	<i>Ouvrier</i>
<i>Profession intermédiaire</i>	<i>Sans profession</i>	<i>Retraité</i>	<i>Étudiant</i>	<i>Autre</i>

Q6 (facultative) : Avez-vous des commentaires ou précisions à donner vous concernant qu'il vous semble utile de nous partager ?

Réponse libre

LE DISPOSITIF D'ÉCOUTE

Les questions Q7 à Q12 s'intéressent aux aspects techniques du dispositif : le support physique, numérique, le matériel d'écoute et la manière dont ils sont abordés par les visiteurs.

Q7 : Avec quel matériel avez-vous écouté les contenus sonores qui vous ont été proposés ?

Avec un casque proposé sur la borne

Avec mon propre matériel (précision facultative)

Directement depuis le haut-parleur de mon téléphone

Avec Q7, nous cherchons à connaître la manière dont les visiteurs écoutent le contenu sonore, dans un premier temps afin de voir si l'usage ou non d'un type de matériel est propre à un profil de visiteur (âge, présence ou non de compagnons de visite notamment), ensuite pour aborder la question de la qualité et du confort d'écoute.

Q8 : Avez-vous besoin d'aide pour utiliser ce genre de dispositif ?

Non

Oui (précision facultative)

Q9 : « Ce dispositif est facile à utiliser ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?

1.....5

Pas du tout d'accord

Tout à fait d'accord

Q8 et Q9 ont pour but d'évaluer la facilité d'approche et d'utilisation du dispositif, qui peut opposer certains obstacles avec le code QR et le site web. Elles sont tirées du questionnaire traduit du *System Usability Scale* évoqué en deuxième partie et disponible en Annexe D (Q8 n'a cependant pas été présenté sous forme d'échelle de Likert).

Q10 : « Le dispositif invite à se déplacer ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?

1.....5

Pas du tout d'accord *Tout à fait d'accord*

Q10 interroge l'une des principales caractéristiques des dispositifs de médiation embarquée qui est la mobilité permise par l'outil. Nous cherchons à savoir si notre dispositif favorise la mobilité du sujet au sein de l'espace muséal, ici la Terrasse de l'Ouest.

Q11 : « Le dispositif est approprié à l'événement et au lieu dans lequel il est installé ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?

1.....5

Pas du tout d'accord *Tout à fait d'accord*

Q11 invite le sujet à juger le dispositif dans sa globalité et dans les conditions qui lui ont été proposées, en d'autres termes sur sa pertinence dans ce contexte muséal précis.

Q12 (facultative) : Avez-vous des commentaires ou précisions à donner concernant le dispositif d'écoute qui vous a été proposé ?

Réponse libre

LE CONTENU

Les questions Q13 à Q17 portent sur la réception du contenu sonore par le sujet, que ce soit l'intelligibilité ou l'intérêt même qu'il lui a porté. Nous cherchons dans cette section si le caractère sonore du dispositif a pu avoir un impact sur l'expérience vécue par le sujet.

Q13 : Avez-vous écouté l'ensemble du contenu sonore ? (précision facultative)

Non *Oui, une seule fois* *Oui, plusieurs fois*

Q13 reprend deux critères avancés par Triquet (2020) dans son étude : l'écoute exhaustive ou partielle, réitérée ou non. Sous réserve d'approfondissement, elle peut apporter des éclaircissements quant à l'intérêt et la compréhension du contenu par un sujet.

<i>Q14 : « Le contenu sonore vous a intéressé ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?</i>	
1.....5	
<i>Pas du tout d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>

<i>Q15 : « Le contenu sonore était compréhensible ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?</i>	
1.....5	
<i>Pas du tout d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>

Q15 fait référence au 4^{ème} principe de l'accessibilité universelle, celui de l'information perceptible (Annexe A). Il est demandé au sujet si le propos lui est parvenu clairement, que ce soit en termes de sens ou de condition d'écoute.

<i>Q16 : « Le dispositif et son contenu invitent à échanger avec d'autres personnes ». Êtes-vous d'accord avec cette proposition ?</i>	
1.....5	
<i>Pas du tout d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>

<i>Q17 (facultative) : Avez-vous des commentaires ou précisions à donner concernant le contenu sonore qui vous a été proposé ?</i>	
<i>Réponse libre</i>	

VIII – STATISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

Dix-neuf personnes ont répondu au questionnaire. Nous avons établi cinq critères pouvant les distinguer : leur âge, leur catégorie socio-professionnelle, leur connaissance du lieu et leur fréquence d'utilisation des systèmes embarqués, ainsi que leurs éventuels accompagnateurs.

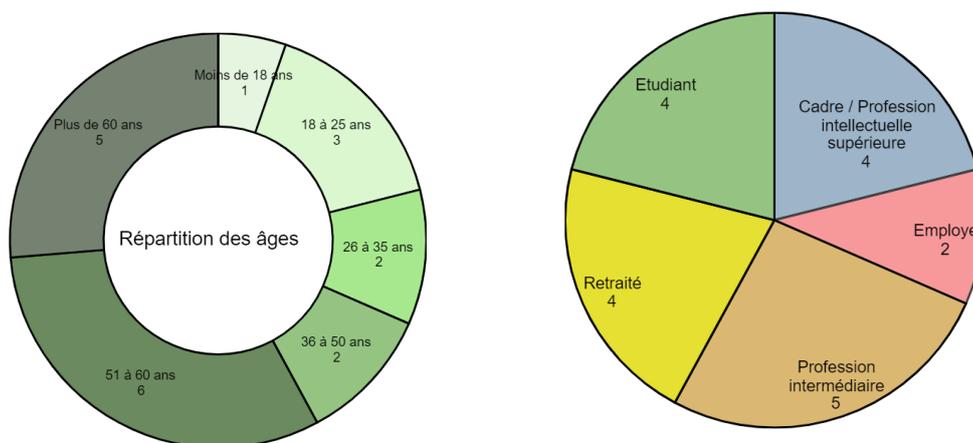


Figure 22 : Répartition des âges (Q4) et des activités (Q5)

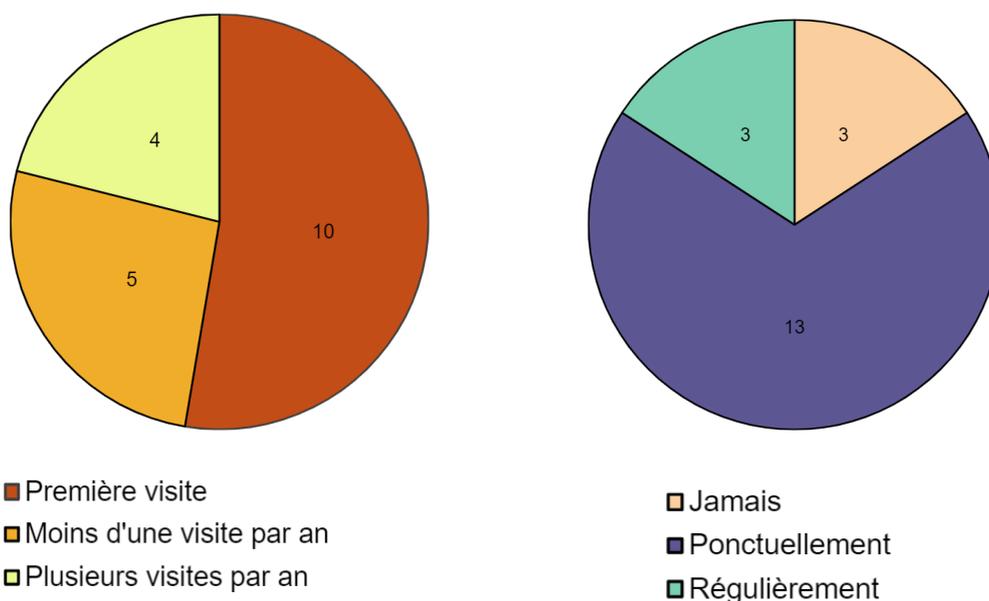


Figure 23 : Q1 - Fréquence de visite de l'établissement

Figure 24 : Q2 - Habitudes d'utilisation des systèmes de médiation sonore embarquée

Les résultats de Q1 et Q2 sous forme d'échelle de Likert se sont avérés peu pertinents à cause de l'insuffisante définition des différents degrés d'échelle (seuls les valeurs extrêmes 1 et 5 étaient détaillées). Nous avons par conséquent fait le choix pour chacune de ces questions de rassembler les données en trois catégories, correspondant respectivement aux réponses suivantes :

<i>Réponse sous forme d'échelle de Likert</i>	Q1	Q2
1	<i>primo-visiteur</i>	<i>aucune expérience des systèmes sonores embarqués</i>
2, 3 ou 4	<i>moins d'une visite par an</i>	<i>utilisation ponctuelle</i>
5	<i>plusieurs visites par an</i>	<i>utilisation régulière</i>

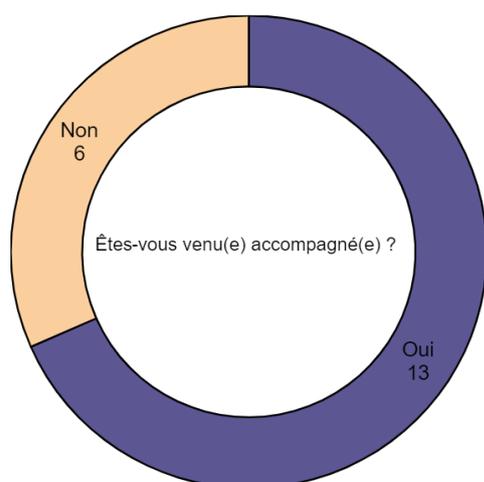


Figure 25 : Q3 - Présence de compagnons de visite

Les primo-visiteurs représentent un peu plus de la moitié des participants. Seuls quatre sujets sont des visiteurs que nous qualifieront de réguliers, puisqu'ils viennent plusieurs fois par an. Notons que parmi les *visiteurs réguliers*, deux sont des agents d'accueil de l'abbaye en service qui ont réalisé le test au cours d'un temps de pause. Une grande majorité des personnes a déjà été confrontée à un système de médiation embarquée. Parmi eux, la plupart se considèrent comme utilisateurs ponctuels de ces outils.

Plus de la moitié des sujets sont venus accompagnés (Figure 25). Un regard sur les commentaires montre qu'il s'agit d'une famille de 6 personnes avec enfants (4 retours de questionnaire), trois couples (2 retours à chaque fois) et trois personnes venues avec un membre de leur famille (un seul retour de questionnaire par groupe).

IX – EXPLOITATION DES RÉSULTATS

9.1 – Méthode d'analyse retenue

Les questions posées sous forme d'échelle de Likert 1-5 seront dans un premier temps présentées avec des histogrammes. En cas d'écarts importants dans les résultats, nous chercherons à déterminer si un facteur en est la cause particulière. Une seconde analyse de graphiques de type Box plot (boîte à moustache/boîte de Tukey) nous permettra enfin d'affirmer ou non le lien entre les deux variables. Le graphique de type Box Plot (Figure 26) permet en effet de faire apparaître les éléments suivants :

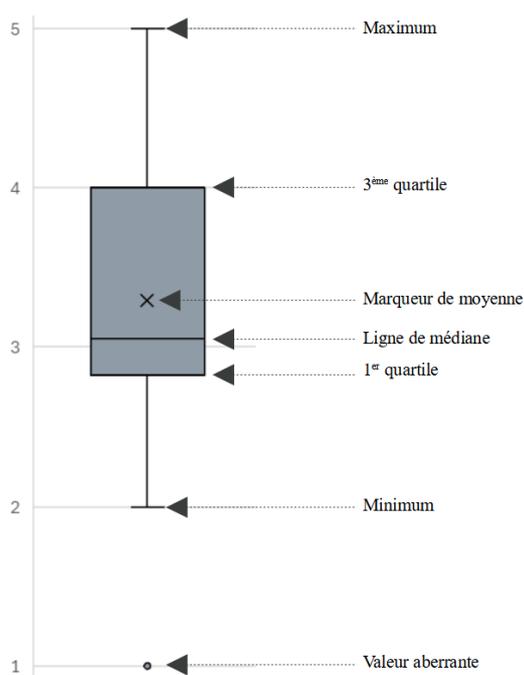


Figure 26 : Description des données visibles sur un Box Plot

- Le haut et le bas de la boîte représentent respectivement les 3^{ème} et 1^{er} quartiles. La longueur de la boîte correspond à l'écart interquartile et concentre la moitié des données recueillies.
- La médiane des données est représentée par une ligne, la moyenne par une croix.
- Les lignes (moustaches) sont les variations attendues dans les réponses, leurs extrémités correspondant aux valeurs maximales et minimales des données jusqu'à 1,5 fois l'écart interquartile.
- Les valeurs dites aberrantes sont représentées par des points situés à l'extérieur des moustaches.

Chaque résultat sera soumis à un test de significativité par analyse de variance (ANOVA). Si notre valeur de probabilité p-value est inférieure à 0,05, nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle et affirmer qu'il existe des différences statistiquement significatives dans les résultats obtenus.

9.2 – Analyse des résultats

La représentation des résultats sous forme de Box Plot (Figure 27) suggère que dans l'ensemble, le dispositif a été très bien reçu par les visiteurs. Ils se sont sentis plutôt satisfaits voire tout à fait satisfaits quant à sa facilité d'usage (Q9) et sa pertinence dans le contexte d'exposition (Q11). Ils ont jugé le contenu intéressant et très compréhensible (Q14 et Q15).

Les réponses aux questions portant sur le déplacement (Q10) et les échanges suscités par le dispositif (Q16) sont légèrement plus contrastées avec des moyennes légèrement plus basses.

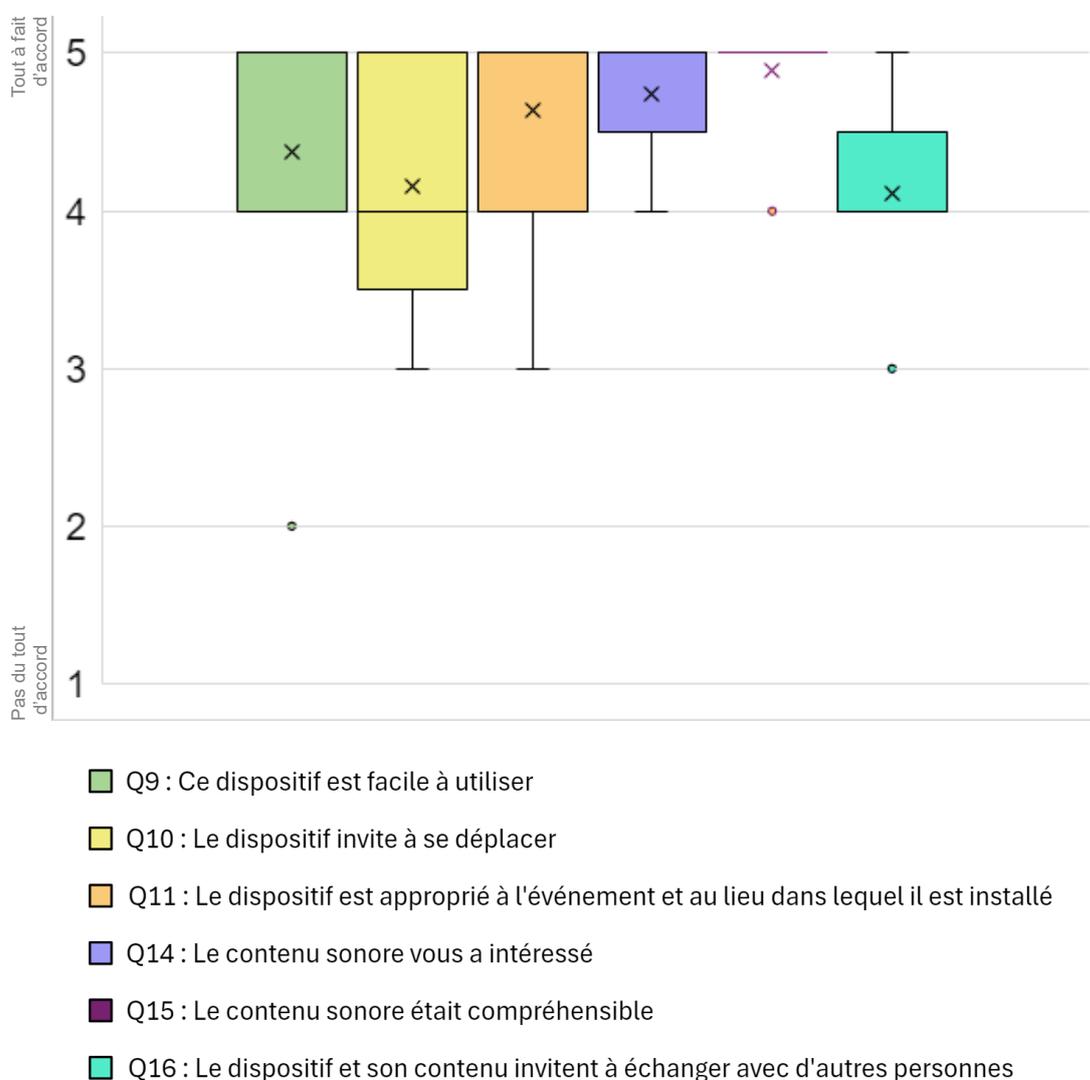


Figure 27 : Résultats des questions posées sous forme d'échelle de Likert

9.2.1 – L’accessibilité au dispositif (Q7 à Q12)

Q7 : Modalités d’écoute

Les écoutes sans matériel, qui concerne une majorité de sujets, sont justifiées par deux raisons. La première est l’écoute en groupe : sur les 19 sujets, 5 visiteurs venus en famille ou en couple ont opté pour une écoute à plusieurs (un téléphone pour plusieurs personnes). La seconde est le résultat d’un biais technique lié à la compatibilité des casques proposés avec les téléphones personnels des sujets qui ne possèdent pas toujours l’entrée mini-jack nécessaire au branchement des casques. Ce biais a concerné la moitié des personnes ayant écouté sans aucun matériel. Nous ne savons pas si l’usage d’un matériel personnel est systématiquement dû à ce biais technique, ou simplement à une préférence de système.

Q7 : Avec quel matériel avez-vous écouté les contenus sonores qui vous ont été proposés ?

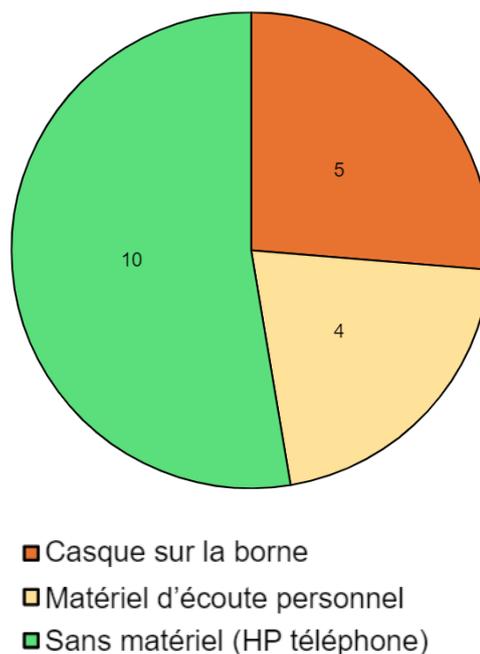


Figure 28 : Q7 - Matériel d’écoute utilisé

La question du matériel n’apporte donc pas d’information claire quant aux conditions d’écoutes recherchées par les sujets. L’histogramme en Figure 29 représente le choix d’une écoute individuelle ou collective selon la présence ou non de compagnons autour des sujets. Le mode d’écoute est une variable qui ne figurait pas dans notre questionnaire, mais dont nous avons pu récolter l’intégralité des données au travers des commentaires, échanges avec les sujets et observation de ces derniers. L’histogramme montre que malgré la présence de compagnons, 8 participants sur 13 ont favorisé une écoute individuelle. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela : le compagnon n’a pas utilisé le dispositif et n’a pas écouté les capsules sonores (1 personne), le sujet a préféré s’isoler de son ou ses compagnons (7 personnes). Les commentaires écrits et oraux des sujets ayant écouté avec un matériel d’écoute évoquent la qualité des enregistrements et un plaisir d’écoute qui ne figurent pas dans ceux des sujets ayant écouté sans matériel.

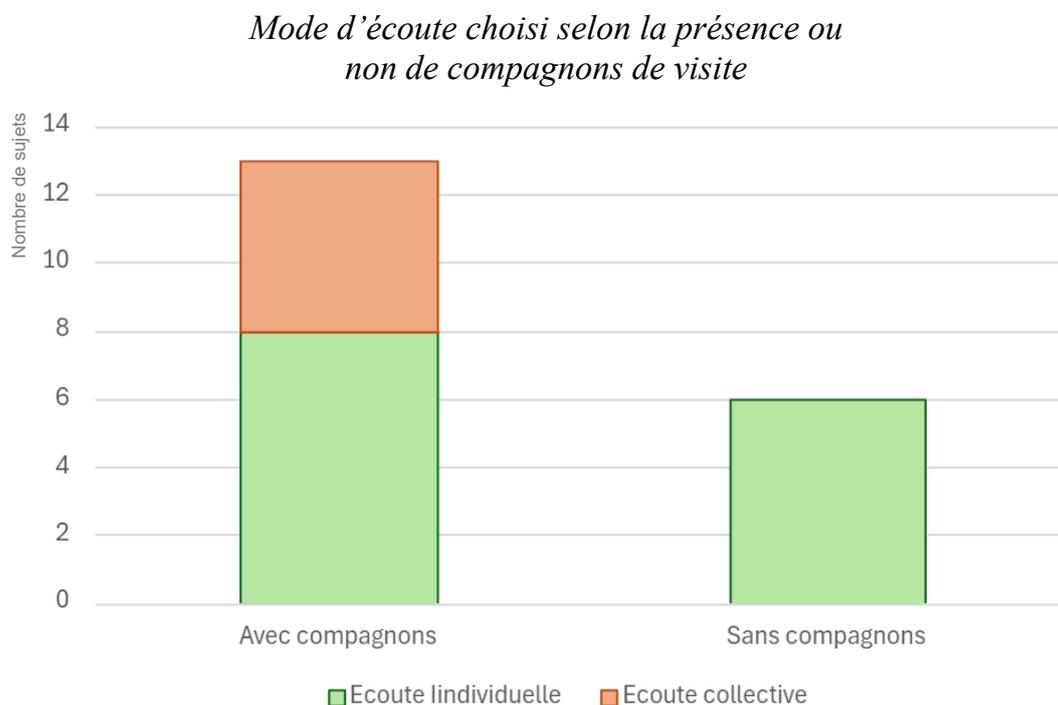


Figure 29 : Choix d'une écoute individuelle ou collective selon la présence de compagnons de visite

Q8 & 9 : La facilité d'accès

Les réponses à Q8 montrent que dans l'ensemble, les sujets n'ont pas eu de mal à accéder au dispositif au point de demander l'assistance d'une personne tierce.

Celles de Q9 apportent un contraste supplémentaire : le dispositif a présenté une contrainte d'accessibilité ressentie même pour les personnes qui n'ont pas eu besoin d'aide.

Q8 : Avez-vous besoin d'aide pour utiliser ce dispositif ?

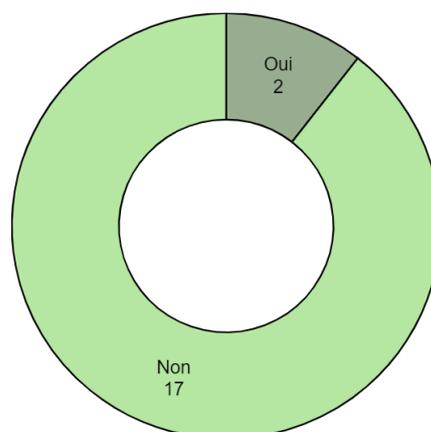


Figure 30 : Q8 - Besoin d'aide pour l'utilisation du dispositif

11 sujets sur 19 trouvent le dispositif simple d'accès (*tout à fait d'accord* ou *plutôt d'accord*). On remarque néanmoins que les résultats sont davantage contrastés chez les participants des catégories *51 à 60 ans* et *plus de 60 ans* (Figure 31). Soulignons par la même occasion que les deux sujets qui ont répondu « *oui* » à Q8 font partie de ces mêmes tranches d'âge et sont les mêmes qui ne sont « *plutôt pas d'accord* » avec Q9. Ces deux sujets se sont retrouvés dans les situations suivantes :

- incompréhension du moyen d'accès (usage du code QR)
- absence (ou emplacement inconnu) d'application permettant de scanner un code QR
- demande d'éclaircissement auprès de l'agent sur place

Q9 : Le dispositif est facile à utiliser



Figure 31 : Facilité d'usage (Q9) en fonction de la tranche d'âge (Q4)

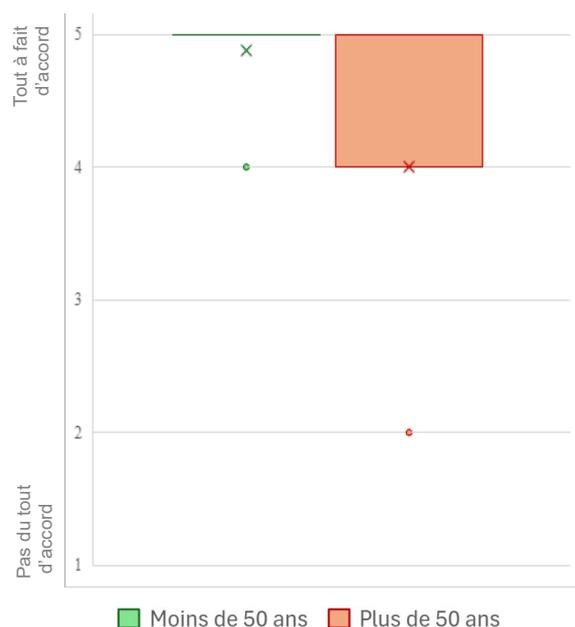


Figure 32 : Facilité d'usage (Q9) en fonction de l'âge (+/-50 ans)

Afin de considérer des échantillons plus équilibrés, divisons maintenant nos sujets en deux groupes, ceux de moins de 50 ans et ceux de plus de 50 ans. Nous observons sur la Figure 32 une moyenne légèrement plus basse chez les plus de 50 ans. Notre ANOVA ($p\text{-value} = 0,045 < 0,5$) permet de rejeter l'hypothèse nulle : il existe bien une différence significative de la facilité d'accès au dispositif selon l'âge des utilisateurs.

Q10 : La mobilité

Nous constatons un sentiment plus mitigé quant à l'invitation à la mobilité du dispositif, avec cinq personnes qui se déclarent neutres sur cette question. La divergence des réponses semble principalement liée au facteur d'intimité de visite, c'est-à-dire à la présence de compagnons de visite et au choix d'une écoute individuelle ou collective.

Nous pourrions en effet penser que l'écoute en groupe implique une forme de sédentarité liée au fait que les compagnons se réunissent autour de la personne ayant le dispositif en main, celle-ci restant alors immobile pour ne pas perturber l'écoute des autres.

L'effet de groupe pourrait se retrouver dans le cas des écoutes individuelles en présence de compagnons : les auditeurs pourraient choisir de bénéficier d'une écoute plus confortable et intime tout en restant près de leur(s) compagnon(s) pour partager ensemble l'expérience.

Les personnes venues seules sont quant à elles totalement libres de leurs mouvements, c'est pourquoi les réponses très favorables de ce groupe de sujets à propos de la mobilité du dispositif semblent mettre en évidence le caractère « embarqué » de l'outil.

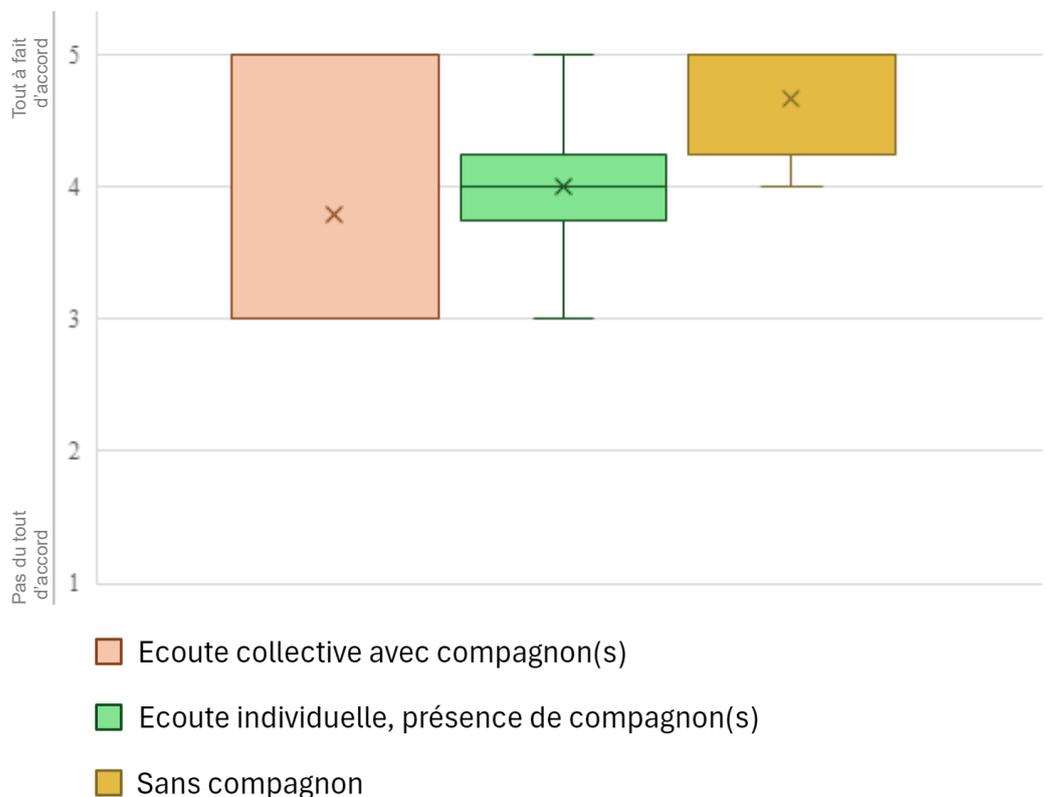
Q10 : Le dispositif invite à se déplacer

Figure 33 : Invitation au déplacement (Q10) en fonction de la présence de compagnons (Q3) et du mode d'écoute (individuelle ou collective)

Au regard des légers écarts de moyennes sur la Figure 33, il semble que l'écoute collective et la présence de compagnons de visite même en cas d'écoute séparée soient des variables davantage en défaveur de la mobilité des sujets. Les résultats de l'ANOVA ne montrent cependant pas de différence significative entre les groupes ($p= 0,18 > 0,05$) ce qui ne permet pas de rejeter l'hypothèse nulle.

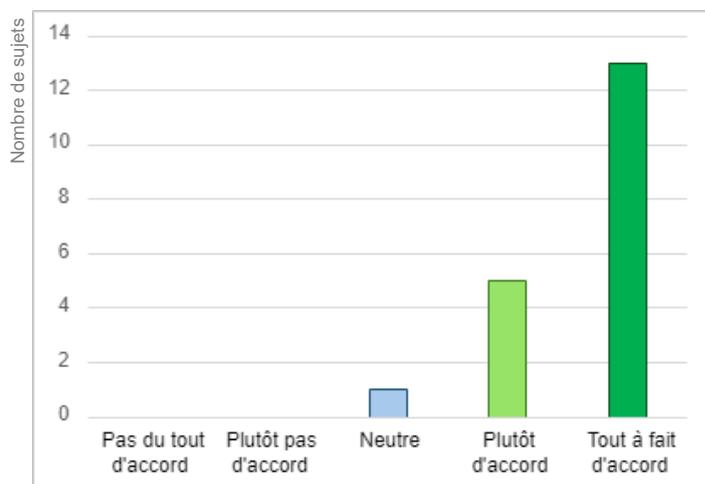
Q11 : Pertinence du dispositif

Figure 34 : Q11 – Pertinence du dispositif

Q11 : Le dispositif est adapté à l'événement et au lieu dans lequel il est présenté.

L'intérêt de Q11 est de voir si, outre le degré de satisfaction expérimenté par le sujet, le dispositif est jugé adapté au cadre dans lequel il est exposé. Les réponses sont globalement très positives malgré quelques avis nuancés, que nous ne pouvons justifier

avec les données récoltées. Nous avons cependant observé que parmi les visiteurs, certains manquaient de temps ou n'avaient pas l'envie immédiate d'écouter un contenu sonore, préférant privilégier la vue.

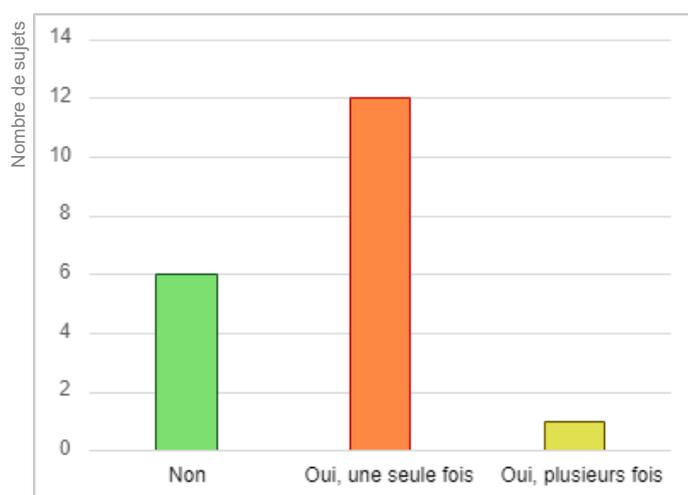
9.2.2 – Le contenu (Q13 à Q17)Q13 : Exhaustivité et répétition de l'écoute

Figure 35 : Q13 – Exhaustivité et répétition d'écoute

Q13 : Avez-vous écouté l'ensemble du contenu sonore ?

La majorité des participants n'a écouté le contenu sonore qu'une seule fois dans son intégralité. Parmi les sujets qui ont répondu *non*, quatre d'entre eux faisaient partie d'une même famille pressée par le temps, les deux autres n'ont pas justifié.

Plusieurs participants, y compris ceux qui ont manqué de temps pour l'écoute complète, ont photographié le code QR pour pouvoir accéder au contenu a posteriori, le réécouter et le transmettre à d'autres personnes, amis ou famille, qui n'étaient pas présentes à l'abbaye. Ce comportement s'est retrouvé chez plusieurs non-participants, principalement des groupes ou des familles avec enfants qui voulaient accéder au contenu plus tard ou dans des conditions plus calmes. Le logiciel *WIX* permettant de suivre la fréquentation de la page, nous avons pu constater que dans les dix jours qui ont suivi l'événement, le site a comptabilisé 21 visites dont 19 sur des appareils différents (Figure 36).

Fréquentation de site Marée Haute sur les 10 jours suivant l'événement



Figure 36 : Nombre de visites sur le site Marée Haute du 11 au 20 avril 2024 (WIX)

Q14 & 15 : Intérêt et compréhension

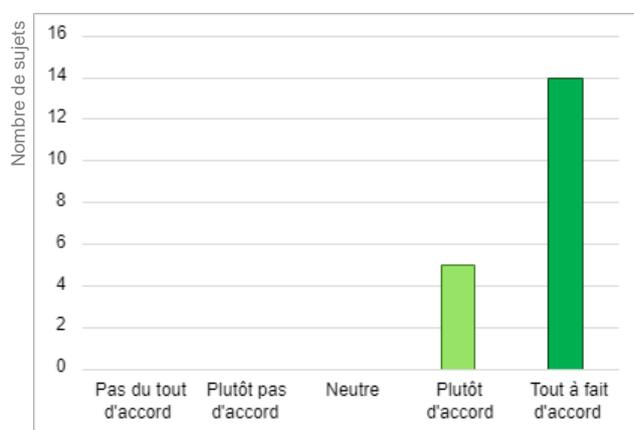
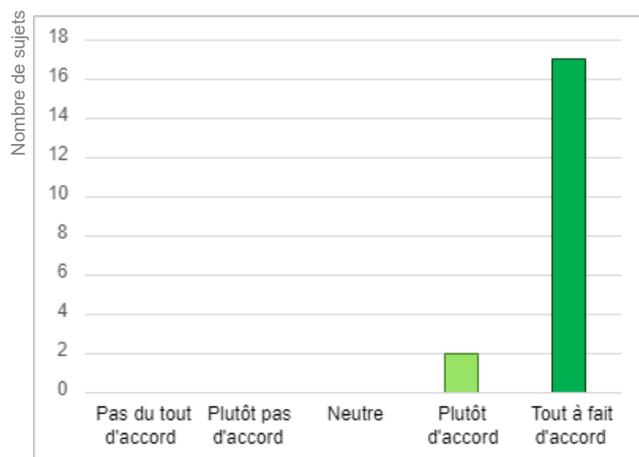


Figure 37 : Q14 – Intérêt pour le contenu

Q14 montre des résultats globalement très favorables. Les 5 sujets qui ont répondu « *plutôt d'accord* » n'ont pas précisé pourquoi, et aucune de nos variables ne semble proposer un facteur convainquant pour justifier un intérêt plus contrasté.



Q15 : Le contenu sonore était compréhensible

Les résultats de Q15 sur la compréhension du contenu sont presque unanimes (Figure 38) avec seulement deux réponses « *plutôt d'accord* » considérées par le Box plot comme des valeurs aberrantes (Figure 27).

Figure 38 : Q15 – Compréhension du contenu

Q16 : Invitation à l'échange

Pour Q16, nous souhaitons déterminer si le dispositif pouvait favoriser les échanges entre visiteurs, principalement entre les compagnons de visite. Plus globalement, nous voulions savoir si le contenu sonore proposé pouvait provoquer des réactions (commentaires, avis, etc.).

Q16 : Le dispositif et son contenu invitent à échanger avec d'autres personnes

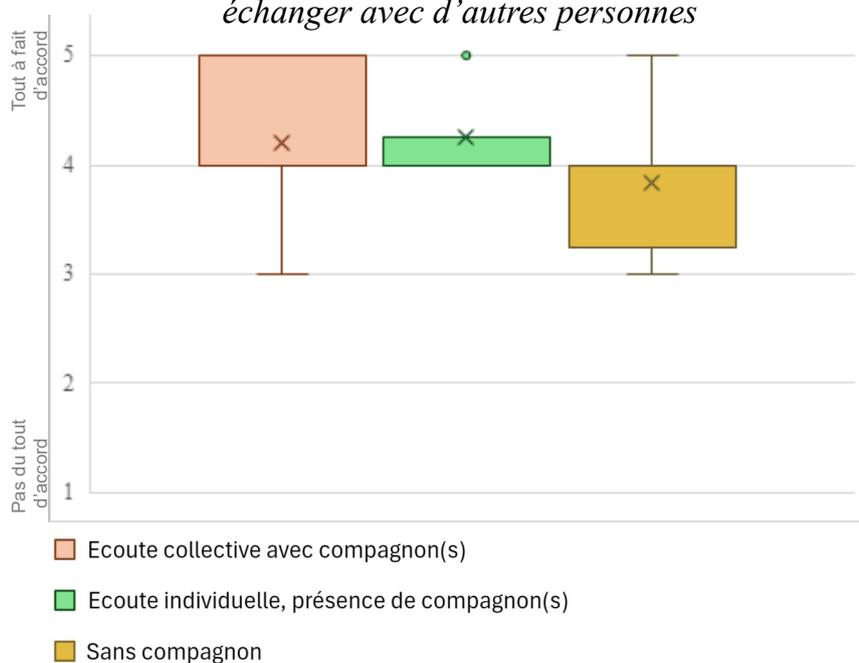


Figure 39 : Invitation à l'échange (Q16) en fonction de la présence de compagnons (Q3) et du mode d'écoute (individuelle ou collective)

La catégorie des personnes venues seules a un avis naturellement plus neutre sur la question de l'échange avec d'autres personnes. Parmi les sujets venus avec des compagnons, il semble que l'écoute collective ait très légèrement favorisé les échanges face à des groupes qui se seraient séparés pour mener des écoutes individuelles. Mais l'analyse par ANOVA ne confirme pas de différence significative entre ces groupes ($p = 0,49 > 0,05$), ce qui ne permet pas de rejeter l'hypothèse nulle.

9.2.3 – Questions ouvertes (Q6, Q12, Q17), échanges et observations

Les réponses aux questions ouvertes Q6, Q12 et Q17, ainsi que nos propres observations et les nombreux échanges oraux que nous avons pu avoir avec les visiteurs (participants à l'expérience ou non) apportent de réels compléments aux données récoltées par le questionnaire.

Tout d'abord, les sujets ont fait part d'un réel enthousiasme vis-à-vis du dispositif avec des commentaires tels que « Cela me donne envie de me renseigner davantage sur l'histoire du Mont », « C'était une très bonne idée d'installer ce dispositif pour cet événement ». Ils ont notifié un plaisir d'écoute et une très bonne qualité d'enregistrement.

La présence du dispositif sur la terrasse a été très remarquée et a intrigué la majorité du public. Nous avons en effet observé qu'en arrivant sur la terrasse, l'un des premiers réflexes des visiteurs était de se rendre devant le dispositif. Un tri s'effectuait alors entre les personnes qui passaient leur chemin (souvent pour ne jamais revenir) et celles qui décidaient d'accéder au contenu. Les enfants étaient particulièrement attirés par le dispositif, probablement grâce aux éléments visuels peu communs, la vieille valise et les casques mis en évidence. Ils étaient cependant rarement suivis par leurs parents pour diverses raisons que nous décrivons ensuite. Ces enfants ne possédant pas eux-mêmes de téléphone portable, ils n'accédaient pas au contenu.

Les commentaires oraux faits par ces « non-participants » relèvent de trois raisons principales : le manque d'information sur le contenu du dispositif, le frein technique et le simple désintérêt pour l'expérience proposée. En effet, nous avons observé que malgré la présence du panneau explicatif, beaucoup de questions subsistaient chez les visiteurs concernant par exemple la durée des contenus ou l'espace d'écoute. Le dispositif étant placé

sur la terrasse qui se trouve au début du parcours de visite, certaines personnes ont cru qu'il s'étendait sur l'ensemble des salles de l'abbaye, auquel cas il demandait de s'investir sur le long-terme, une manœuvre parfois compliquée avec des enfants. Certains visiteurs ont quant à eux clairement verbalisé que le dispositif ne convenait pas à leurs pratiques de visite : « Je ne fais pas ces choses-là moi », « ah, il faut utiliser un casque... ». L'étape intermédiaire du code QR et du casque demandait un effort de trop pour ceux qui n'étaient pas déjà convaincus de vouloir écouter le contenu.

Nous avons conscience lors de la conception du dispositif de la présence simultanée d'un autre « module » dans le même espace, une lecture de paysage avec jumelles et longue-vue encadrée par des médiateurs. Il s'est avéré que les deux dispositifs ont l'un et l'autre pu être déployés sans se gêner.

Le second jour de notre étude, pour essayer de présenter le dispositif à un plus grand nombre de visiteurs et ainsi récupérer davantage de données, nous avons fait le choix d'installer le dispositif une heure plus tôt (16h au lieu de 17h) , alors que les tablettes *Revelacio* de l'abbaye, qui comportent un audioguide, étaient encore proposées à l'accueil. Ce court laps de temps pendant lequel les deux supports sonores ont cohabité a suffi pour créer de la confusion chez certains visiteurs qui ont cru qu'il s'agissait du même système.

9.3 - Synthèse

Les données récoltées lors de cette étude font donc ressortir les résultats suivants :

- Les contraintes d'accès au dispositif sont davantage perçues comme des freins par le public de plus de 50 ans.
- Malgré la présence de compagnons de visite, l'écoute individuelle est souvent priorisée par les visiteurs. Les écoutes collectives semblent davantage concerner des couples ou des familles avec des enfants.
- L'écoute collective semble favoriser les échanges autour du contenu.
- L'écoute collective semble limiter les possibilités de mobilité.
- Les fictions qui ont été présentées dans le dispositif ont intéressé les sujets quels que soient leur âge ou leur statut socio-professionnel.

- Le contenu des fictions était compréhensible par tous quel que soit le type d'écoute et le matériel employé.
- Le format numérique du dispositif a permis son exploitation et son partage par les visiteurs les jours suivant leur visite.

Nous avons identifié certains biais à cette expérience, qui ont pu influencer voire empêcher certaines de nos analyses.

Premièrement, l'échantillon réduit de nos sujets n'était pas représentatif d'une catégorie de population spécifique (visiteurs habituels ou occasionnels de l'abbaye, population française, etc.). Cet échantillon réduit a été suffisant pour dégager des données satisfaisantes pour répondre à nos questions de recherche, mais il ne nous a pas permis d'affirmer statistiquement de réels liens entre les variables étudiées.

L'absence de sortie casque mini-jack sur certains téléphones a très largement biaisé le choix des conditions d'écoute des visiteurs. La plupart des sujets concernés n'avaient pas de matériel d'écoute personnel, ils ont donc été contraints d'écouter la sortie directe de leurs téléphones. Si d'après nos observations cela n'a pas fait reculer les sujets devant le dispositif (seulement deux abandons de non-participants), nous ne pouvons pas exploiter ce résultat sous l'angle des préférences de matériel d'écoute des visiteurs.

Notre étude s'est déroulée sur deux soirées, dans des conditions météorologiques très différentes. Une tempête le premier soir a considérablement réduit le nombre de visiteurs du monument et nous a contraint à installer le dispositif dans un endroit abrité du vent, plus à l'écart des points d'écoute suggérés.

Les équipes administratives de l'abbaye du Mont-Saint-Michel ont jugé la communication faite autour de l'événement assez limitée et en dessous de celle des éditions précédentes (communiqué de presse diffusé quelques jours avant l'événement, peu d'indications transmises aux Offices de tourisme des alentours ou à l'intérieur du village du Mont). Au-delà d'encourager les visites, nous pouvons penser qu'une meilleure communication en amont, avec par exemple une présentation des modules de médiation proposés à cette occasion, aurait pu avoir un impact sur l'état d'esprit des visiteurs dans leur approche du dispositif (davantage d'intérêt de la part de parents pour l'aspect ludique du dispositif par exemple). Ils auraient ainsi su à quoi s'attendre en arrivant sur la Terrasse de l'Ouest et ne pas découvrir l'existence du dispositif (intimidant pour certains) une fois sur place.

X – DISCUSSION

Cette analyse a permis de mettre en évidence des liens entre les caractéristiques du dispositif de médiation sonore embarquée et les pratiques des visiteurs. L'expérience du sujet semble notamment différer selon des critères de sociabilité de visite (présence ou non de compagnons autour de lui), ainsi que d'autres facteurs comme l'âge. Rappelons que ces critères sont mis en avant par la littérature scientifique comme des facteurs importants de l'expérience de visite (cf Falk & Dierking, 2010 ; Edeilman *et al.*, 2006). Nous pouvons en conclure que de tels dispositifs sonores ont une influence directe sur l'expérience de visite de leurs utilisateurs.

Nos résultats correspondent dans leur ensemble aux observations de Mironer (1999), Deshayes (2014) et Triquet (2020).

L'implication demandée au visiteur par l'intégration d'un code QR et de casques dans le processus d'accès fait ressortir différents degrés de difficulté ressentie selon l'âge des sujets. Bien que dans les faits cela n'ait que rarement été un obstacle handicapant, à l'image des résultats de Triquet (2020), la prise en compte d'avis même très légèrement mitigés (se déclarer *plutôt d'accord* plutôt que *tout à fait d'accord*) traduit une certaine réserve qui, dans le cadre de l'évaluation muséale, peut s'avérer révélatrice (Mironer, 1999, p. 147). Notre échantillon réduit a en effet suffi à mettre en lumière un écart significatif entre les résultats des sujets de 50 ans ou moins et de plus de 50 ans.

La recherche de confort motive de nombreux visiteurs à opter pour une écoute individuelle, quand bien même ils sont entourés de compagnons de visite. L'écoute collective sans matériel semble principalement utilisée par des groupes de plus de trois personnes, notamment lorsqu'il s'agit de familles avec des enfants (Deshayes, 2014 ; Mironer, 1999).

La mobilité permise par le dispositif semble surtout trouver sa pertinence dans l'écoute individuelle. L'invitation à l'échange et la discussion paraît quant à elle plus marquée lorsque des compagnons de visite sont présents, et encore davantage lorsque l'écoute se fait collectivement sur un même appareil (Deshayes, 2014).

Enfin, les fictions sonores qui ont été jugées intéressantes et ludiques par les visiteurs ont pu être conservées par ces derniers (conservation du lien ou photographie du code QR). Le format numérique ouvre donc le dispositif à l'*après-visite* dont parle Falk (2012).

Conclusion

Au travers de ce mémoire, nous avons pour objectif de mettre en lumière d'éventuels liens entre les spécificités des outils de médiation sonore embarquée et l'expérience des visiteurs de musées et sites patrimoniaux. Plus particulièrement, à travers l'analyse de différents écrits et études, nous nous sommes demandé comment et selon quels aspects l'usage de ces dispositifs sonores pouvait influencer la pratique muséale d'un public.

Nous avons ainsi souhaité nous inscrire dans un cadre d'actualité : les outils de médiation sonore suivant l'évolution technologique des dispositifs muséaux, il est important de soulever les questions d'accès et de réception de ces systèmes afin de les construire de manière réfléchie et les soumettre aux publics dans les meilleures conditions.

Nous sommes ainsi revenus sur la manière dont les musées, depuis le développement de la médiation culturelle jusqu'à celui d'outils numériques innovants, se sont emparés de la question des publics, se montrant de plus en plus soucieux quant à leur satisfaction et se tournant ainsi vers des systèmes toujours plus interactifs. Nous avons alors défini l'expérience de visite comme la résultante des contextes personnel, social et physique propres à chaque individu et dont la temporalité s'étend de l'*avant* à l'*après-visite*.

Nous avons également cherché quels types de systèmes sonores embarqués étaient valorisés par les musées et dans quels objectifs : favoriser le confort des visiteurs, leur autonomie et répondre à la pluralité des pratiques de visites ont été les principaux axes découverts dans nos recherches bibliographiques.

Nous avons focalisé notre étude sur les aspects pratiques et le rapport physique des visiteurs vis-à-vis de ces outils. La création de *Marée Haute*, notre dispositif de médiation conçu pour l'abbaye du Mont-Saint-Michel à l'occasion des Rendez-vous Grandes Marées d'avril 2024, nous a permis de confronter nos recherches et réflexions à une expérience *in situ*, en regard de critères choisis et définis dans cet objectif.

Des réflexions portant davantage sur la présentation d'un contenu fictionnel comme outil de médiation muséal ont émergé au cours de notre travail de recherche, mais pour des impératifs de temps nous n'avons pu les intégrer dans leur totalité dans notre expérience. En

effet, le caractère ludique, amusant ou original des fictions n'a pu transparaître que dans les échanges verbaux et les commentaires laissés par certains visiteurs. Nous souhaiterions approfondir ce sujet prochainement en nous appuyant sur des questions spécifiques similaires aux travaux de Bertens et Polak (2019).

Quelques limitations sont à prendre en compte concernant nos résultats.

Notre expérience a réuni un échantillon de dix-neuf sujets non-représentatif d'une population caractéristique et ne permettant pas de généraliser nos résultats à grande échelle.

Certaines de nos questions de recherche, notamment en ce qui concerne les habitudes et la qualité d'écoute, n'ont pas pu aboutir à cause de l'incompatibilité des casques proposés avec certains appareils des visiteurs, qui ne présentaient pas de sortie audio mini-jack. Ainsi, nous ne pouvons estimer le nombre de sujets qui ont choisi volontairement ou par contrainte une écoute sans casque ni matériel personnel.

Nos résultats pourraient servir d'appui pour l'élaboration d'une expérience similaire portant sur des aspects plus sensibles du sonore, à l'image des travaux de Grassin (2022) ou de Bertens et Polak (2019). Les interrogations que nous avons eues lors du montage son de nos fictions à propos de la pertinence d'un montage à la fois riche et subtil dans le cas d'une écoute en extérieur mériteraient par exemple d'être poussées davantage (présence de musique, place des bruitages, impression de réalisme, etc.). Parallèlement à ces questions, les choix de mixage pour une écoute en intérieur ou en extérieur, avec ou sans matériel pourraient être pertinents à interroger vis-à-vis de la compréhension et du confort d'écoute du visiteur. Là où notre étude se limite au rapport plutôt physique et technique qui se crée entre un visiteur et un dispositif de médiation sonore, ces questions se placent sous un angle davantage cognitif et sensoriel, relevant de la perception sonore et du plaisir d'écoute.

Il serait enfin intéressant d'enrichir ces résultats en répliquant la démarche méthodologique sur d'autres genres muséaux, d'autres publics ou d'autres utilisations du sonore dans les musées : la réalité virtuelle ou augmentée, la diffusion d'ambiances sonores dans l'espace muséal, le son en tant qu'objet muséal ou patrimonial, sont autant de sujets qu'il est intéressant de questionner.

Bibliographie

- Alibert, D., Bigot, R., & Hatchuel, G. (2005, juin). *Fréquentation et image des musées au début 2005*. CREDOC. <https://www.credoc.fr/publications/frequentation-et-image-des-musees-au-debut-2005>
- Andreacola, F. (2014). Musée et numérique, enjeux et mutations. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (5), 1-9 <https://doi.org/10.4000/rfsic.1056>
- Asselin, O. (2013). L'aura de la technologie. Un certain usage de la réalité mixte sur la scène et au musée. Dans Féral, J., & Perrot, E. (dirs.), *Le réel à l'épreuve des technologies. Les arts de la scène et les arts médiatiques* (pp. 27-33). Presses universitaires de Rennes. <https://doi.org/10.4000/blocks.pur79503>
- Ballarini, M. (2020). Musées et financements participatifs : Nouvelles pratiques et représentations. *Réseaux*, (219), 203-240. <https://doi.org/10.3917/res.219.0203>
- Beliveau, J. (2015). *Audio Elements : Understanding Current Uses of Sound in Museums Exhibits* [Éléments sonores : Comprendre les utilisations actuelles du son dans les expositions de musées]. [Thèse de doctorat, Université de Washington]. https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/33415/Beliveau_washington_02500_14599.pdf?sequence=2.txt
- Ben Nasr, I., Hallem, Y., & Lagier, J. (2017). Quel est le rôle de l'application mobile dans la valorisation de l'expérience muséale ? *Management & Avenir*, (92), 87-108. <https://doi.org/10.3917/mav.092.0087>
- Bertens, L. M. F., & Polak, S. A. (2019). Using museum audio guides in the construction of prosthetic memory [L'utilisation d'audioguides de musée dans la construction d'une mémoire prothétique]. *Journal Of Conservation And Museum Studies*, 17(1), 1-12. <https://doi:10.5334/jcms.182>

- Berthomier, N., & Jonchery, A. (2023, janvier). *Visites de musées et d'exposition au fil de l'âge*. Ministère de la Culture, Culture Etudes. 1-24. <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Etudes-et-statistiques/Publications/Collections-de-synthese/Culture-etudes-2007-2023/Visites-de-musee-et-d-exposition-au-fil-de-l-age-CE-2023-1>
- Billings, S. (2011, 14 août). *QR codes and museums* [codes QR et musées]. MuseumNext. <https://www.museumnext.com/article/QRcodes-and-museums/>
- Boltin, L. (1961). *The Sound-Trek in use, Brontosaurus Hall, 1961* [Photographie]. American Museum of Natural History, New York. <https://digitalcollections.amnh.org/archive/The-Sound-Trek-in-use--Brontosaurus-Hall--1961-2URM1T1ILGK5.html>
- Brulon Soares, B. (2015). L'invention et la réinvention de la Nouvelle Muséologie. *ICOFOM Study Series*, (43A), 57-72. <https://doi.org/10.4000/iss.563>
- Cabaret, M., & Mironer, L. (2014). L'Observatoire permanent des publics de l'Espace des sciences de Rennes. *La Lettre de l'OCIM*, (154), 1-15. <https://doi.org/10.4000/ocim.1429>
- Cameron, D. (1971). The Museum, a Temple or the Forum [Le Musée : temple ou forum]. *Curator*, (14), 11-24. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1971.tb00416.x>
- Casula, F. (2023). La réception des dispositifs immersifs au sein des expositions. Étude des publics au sein de l'exposition "Osiris, mystère engloutis d'Égypte" à l'Institut du monde arabe. *Les Cahiers de l'Ecole du Louvre*, (20), <https://doi.org/10.4000/cel.25751>
- Caune, J. (1999). *La médiation culturelle : une construction du lien social*. Université Grenoble Alpes. <https://lesenjeux.univ-grenoble-alpes.fr/wp-content/uploads/2018/12/04-2000-Caune.pdf>
- Cegarra, J., & Morgado, N. (2009). *Étude des propriétés de la version francophone du NASA-TLX*. *EPIQUE : 5^{ème} Colloque de Psychologie Ergonomique*, 233-239. https://www.researchgate.net/publication/281036900_Etude_des_proprietes_de_la_version_francophone_du_NASA-TLX

- Centre des Monuments Nationaux. (2024, 8 février). Communiqué du 8 février 2024. https://www.monuments-nationaux.fr/content/download/9888915/file_fr/CP%20Lancement%20tablette%20Revelacio%20Abbaye%20du%20MSM%20FC3%A9v%202024docx.pdf?version=3&inLanguage=fr-FR
- Chabanne, J-C. (2018). Jean Caune, La Médiation culturelle. Expérience esthétique et construction du Vivre-ensemble. *Questions de Communication*, 1(33), 355-357. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.12856>
- Corbel, C. (2003). L'intégration du sonore au musée, *Cahiers d'ethnomusicologie*, (16). <http://journals.openedition.org/ethnomusicologie/571>
- Davallon, J. (2003). La médiation : la communication en procès ? *MEI "Médiation et information"*, (19), 38. <https://www.fichier-pdf.fr/2019/03/11/davallon-la-mediation-la-communication-en-proces/>
- Debenedetti, S. (2003). Visite occasionnelle du musée d'art et confort de visite : le rôle des compagnons. *Les Publics de la Culture*, 2, 273-279. <https://doi.org/10.13140/2.1.3900.3525>
- Dehon, C. (2011). *Le téléphone portable, nouvel outil de médiation dans les institutions muséales françaises*. [Mémoire de master, Université de Paris III Sorbonne Nouvelle]. SCRIBD. <https://fr.scribd.com/doc/62562855/Le-telephone-portable-nouvel-outil-de-mediation-culturelle-dans-les-institutions-museales-francaises>
- Denouël, J. (2007). André H. Caron et Letizia Caronia, Culture mobile : les nouvelles pratiques de communication. *Communication*, (26), 198-203. <https://doi.org/10.4000/communication.774>
- Deshayes, S. (2002). *Les audioguides, outils de médiation dans les musées*. Association Publics en Perspective. <http://so.chadocs.com/rapportaudio/intro.pdf>

- Deshayes, S. (2004a). L'usage des supports mobiles au musée, des audioguides classiques au multimédia nomade. *ICHIM Berlin 04 - Digital Culture & Heritage*, 1-17. https://www.archimuse.com/publishing/ichim04/1799_Deshayes.pdf
- Deshayes, S. (2004b). Une nouvelle génération d'audioguides. *La Lettre de l'OCIM*, (92), 17-23. <https://mediatheques.suresnes.fr/doc/SYRACUSE/753954>
- Deshayes, S. (2014). Les parcours audioguidés : déambulation des publics et médiation sonore embarquée. *La Lettre de l'OCIM*, (155), 29-35. <https://doi.org/10.4000/ocim.1448>
- Duncan, S., Suarez, E., & Gouritin, A. (2022, 28 janvier). *La fiction historique* [Conférence]. Festival Longueur d'Onde, Maison du Théâtre à Brest.
- Eidelman, J., Gottesdiener, H., & Le Marec, J. (dirs.). (2013) Visiter les musées : Expérience, appropriation, participation. *Culture et Musées*, (hors série), 73-113. <https://doi.org/10.4000/culturemusees.720>
- Eidelman, J., Roustan, M., & Goldstein, B. (dirs.). (2007). *La place des publics. De l'usage des études par les musée*. La documentation française, Musées-Mondes.
- Eidelman, J., & Van Praët, M. (dirs.). (2000). *La muséologie des sciences et ses publics. Regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle*. Presses Universitaires de France.
- Erasme. (2006, août). *Aides à la visite*. Erasme. <https://www.erasme.org/Aides-a-la-visite,1019>
- Falk, J.H. (2012). Expérience de visite, identités et self-aspects. *La Lettre de l'OCIM*, (141), 5-13. <https://doi.org/10.4000/ocim.1061>
- Falk, J.H., & Dierking, L.D. (2000). *Learning from Museums : Visitor Experiences and the Making of Meaning* [Apprendre des musées : expériences des visiteurs et création de sens]. Towman & Littlefield.

- Gilman, B. (1916). Museum Fatigue [La fatigue au musée]. *The Scientific Monthly*, 2(1), 62-74. <https://www.jstor.org/stable/6127>
- Gob, A., & Drouguet, N. (dirs.). (2021). *La muséologie. Histoire, développements, enjeux actuels*. Armand Colin. <https://www.cairn.info/la-museologie--9782200630997.htm>
- Grassin, A.-S. (2022). Sans les yeux – La Médiation sonore au musée : pour une approche synesthésique des œuvres. Dans Angelini, C. (dir.) *Best Practice 9, a tool to improve museum education internationally*, 47-58. <https://ceca.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/5/2021/11/BP-book-9.pdf>
- Gronier, G., & Baudet, A. (2021). Psychometric evaluation of the F-SUS : Creation and validation of the French version of the System Usability Scale. [Évaluation psychométrique du SUS français : Création et validation de la version française du questionnaire de mesure d'utilisabilité des systèmes]. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1898828>
- Guiraud, A., & Renaud, L. (2024). Former à l'étude des usages des outils numériques de médiation des patrimoines : de l'expertise à la remédiation. Culture et patrimoine numérique : entre recherche et innovation. Université de Nantes. <https://hal.science/hal-04430332>
- Hart, S., & Staveland, L. (1998). Development of NASA-TLX (Task Load Index) : Results of Empirical and Theoretical Research. [Développement de NASA-TLX (Task Load Index) : Résultats de la recherche empirique et théorique] *Advances in Psychology*, 52, 139-183. [http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9)
- INSEE. (2023). Pratiques culturelles – Fiche 6.6. Dans Insee Référence *France, portrait social*. (pp. 184-185). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/7666877?sommaire=7666953>
- International Organization for Standardization. (2018). *Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 11 : Utilisabilité – Définitions et concepts*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:fr>

- Jauréguiberry, F. (1993). De l'appel au local comme effet inattendu de l'ubiquité médiatique. *Espaces et sociétés*, (71), 117-136. <https://doi.org/10.3917/esp.1992.71.0117>
- Jarrier, E., & Bourgeon-Renault, D. (2020). L'enrichissement de l'expérience de visite muséale par l'utilisation d'outils interactifs de médiation. *Décisions Marketing*, (97), 87-101. <https://doi.org/10.7193/DM.097.87.101>
- Jonchery, A., Lacassagne, S., Lallement, E., & Renzi, C. (2020). *Guide méthodologique sur les études de publics*. Ministère de la Culture. https://www.culture.gouv.fr/content/download/269310/file/guide_methodologique_etudes_publics.pdf?inLanguage=fre-FR
- Kaghat Azough, F-Z.. (2014). *Modèle et expérience pour la visite des musées en réalité augmentée sonore*. [Thèse de doctorat, Centre d'études et de recherche en informatique et communications]. HAL. <https://theses.hal.science/tel-01087127/>
- Le Robert. (2023) Audioguide. Dans *Le dictionnaire Le Robert*.
- Legleye, S., Nougaret, A. & Viard-Guillot, L. (2022). *L'usage des technologies de l'information et de la communication par les ménages entre 2009 et 2021*. Insee Résultats. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6036909?sommaire=6049348#consulter-sommaire>
- 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*, (154), 1-14. <https://doi.org/10.4000/ocim.1423>
- Masson, B. (2021). *Mettre en ondes. La fiction radiophonique*. Actes Sud.
- Mironer, L. (1999). Cent musées à la rencontre du public : les chemins de la rencontre. *Publics et Musées*, (15), 133-166. <https://doi.org/10.3406/pumus.1999.1320>
- Mironer, L. (1994). Les trois moments de l'accueil vus depuis l'observatoire permanent des publics. *Publics et Musées*, (4), 125-135). <https://doi.org/10.3406/pumus.1994.1260>

- Musée des Beaux-Arts de Lyon. (2020). MBA (Version 3.0.1) [Logiciel d'application mobile]. App Store. <https://apps.apple.com/fr/app/mba-mus%C3%A9e-des-beaux-arts-lyon/id433645173?platform=iphone>
- Nordiska museet. (2023). *Nordiska museet audio guide* (Version 3.1.4) [Logiciel d'application mobile]. Google Play. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nordic_museum_audio_guide_android&hl=fr&gl=US
- Pinel-Jacquemin, S., Lefebvre, M., Renard, J., & Zaouche Gaudron, C. (2019). Que signifie « expérience de visite » pour le public enfant ? Analyse de la littérature scientifique sur cette problématique. *Communication*, 36(1). <https://doi.org/10.4000/communication.9790>
- RSF. (2023). *Audioguides, Guides MultiMedia, Tour-Guides* [Photographie]. <https://rsf-museo.com/audioguides-multimedia-tour-guide-musees/>
- Salmet, A. (dir.). (2017). Le Son. Dans *Exposition et parcours de visite accessibles* (p. 98-104), Ministère de la Culture et de la Communication.
- Samis, P., & Pau, S. (2009). After the Heroism, Collaboration : Organizational Learning and the Mobil Space [Après l'héroïsme, la collaboration : apprentissage organisationnel et espace mobile]. Dans Trant, J., & Bearman, D. (dirs). *Museums and the Web 2009* (pp. 77-88). Toronto : Archives & Museum informatics
- Sandri, E. (2020). *Les imaginaires numériques au musée ? Débats sur les injonctions à l'innovation*. Mkf éditions.
- Schiele, B. (1992). L'invention simultanée du visiteur et de l'exposition. *Culture & Musées*, (2), 71-98. <https://doi.org/10.3406/pumus.1992.1016>
- Schmitt, D., & Meyer-Chemenska, M. (2015). 20 ans de numérique dans les musées : entre monstration et effacement. *La Lettre de l'OCIM*, (162), 53-57. <https://doi.org/10.4000/ocim.1605>

- Servel, J., Servel, N. (2020). Talaria XR (1.0.154) [Logiciel d'application mobile]. Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.talariaxr.app&hl=fr&gl=US>
- Sycomore. (2024). *AUDIOPEN. La médiation ludique* [Photographie]. <https://sycomore.eu/guides/audiopen/>
- Tallon, L. (2006). *Holland, Amsterdam, Stedelijk Museum, 1952 audioguide* [Photographies]. <https://www.flickr.com/photos/27591534@N02/albums/72157617021503629/>
- Tallon, L. (2013). *Mobile Strategy in 2013 : an analysis of the annual Museums & Mobile survey*. [Stratégie du mobile en 2013 : analyse de l'enquête annuelle Museums & Mobile]. <https://fr.slideshare.net/LoicT/mm-survey-2013-report-v1>
- Tallon, L., & Walker, K. (dirs.) (2008). *Digital Technologies and the Museum Experience : Handheld Guides and Other Media*. [Technologies numériques et expérience muséale : guides portables et autres médias]. AltaMira press.
- Triquet, E. (2020). Un parcours sonore en Camargue : points de vue des visiteurs-promeneurs. *Chercheurs à l'écoute, Presse de l'université du Québec*, (113), 98-113, <https://hal.science/hal-03910614>
- Varutti, M. (2020). Vers une muséologie des émotions. *Culture & Musées*, (36), 171-177. <https://doi.org/10.4000/culturemusees.5751>
- Vidal, G. (2019). *La médiation numérique muséale. Un renouvellement de la diffusion culturelle*. Pessac.

Table des figures

Figure 1 : <i>Les sept principes de la conception universelle (Salmet, 2017, p.8) [tableau]</i>	19
Figure 2 : <i>Audioguides à ondes courtes : récepteurs radio et écouteurs proposés en 1952 au Stedelijk Museum (Tallon, 2006) [photographies]</i>	24
Figure 3 : <i>Le Sound-Trek en 1961 (Boltin, 1961) [photographie]</i>	25
Figure 4 : <i>Sources d'informations privilégiées lors de la visite d'un musée. (Reproduction du graphique de Samis & Pau, 2009, p. 82) [graphique]</i>	27
Figure 5 : <i>Pages de l'application de visite du musée des Beaux-Arts de Lyon (Musée des Beaux-Arts de Lyon, 2020) [capture d'écran]</i>	30
Figure 6 : <i>Application de visite du musée Nordique à Stockholm (Nordiska museet, 2023) capture d'écran]</i>	30
Figure 7 : <i>Principe de la liaison infrarouge (Salmet, 2017, p. 108) [schéma]</i>	33
Figure 8 : <i>Casque audioguide Confident, (RSF, 2023) [photographie]</i>	34
Figure 9 : <i>Audiopen (Sycomore, 2024) [photographie]</i>	35
Figure 10 : <i>La fatigue au musée (Guilman, 1916) [photographies]</i>	36
Figure 11 : <i>Représentation graphique du Contextual model of learning (d'après les données de Falk & Dierking, 2000) [schéma]</i>	38
Figure 12 : <i>Éléments constitutifs de l'expérience de visite du jeune enfant (2-12 ans) en contexte scolaire ou familial (Pinel-Jacquemin et al., 2019) [tableau]</i>	39
Figure 13 : <i>Classement par catégories des études recensées (Eidelman et al., 2007) [tableau]</i>	40
Figure 14 : <i>Pourcentage de la population ayant visité un musée ou une exposition - enquête Pratiques de visite des Français, 2018 (Berthomier & Jonchery, 2023) [tableau]</i>	43
Figure 15 : <i>Thèmes abordés par les auditeurs du podcast Sans les Yeux (Grassin, 2022, p. 55) [tableau]</i> .	53
Figure 16 : <i>Marée montante vue depuis la Terrasse de l'Ouest [photographie]</i>	58
Figure 17 : <i>Page d'accueil du site et extrait du questionnaire en ligne – version mobile [capturee d'écran]</i>	60

Figure 18 : <i>Critères de recherche retenus [tableau]</i>	61
Figure 19 : <i>Carte interactive du parcours sonore « Le Grand Tour du Mont Saint-Michel » sur l'application et site web Talaria XR (Serval, 2020) [capture d'écran]</i>	63
Figure 20 : <i>Le dispositif installé sur la Terrasse de l'Ouest [photographie]</i>	64
Figure 21 : <i>Pancarte explicative du dispositif [cartel]</i>	65
Figure 22 : <i>Répartition des âges (Q4) et des activités (Q5) [diagrammes]</i>	74
Figure 23 : <i>Q1 - Fréquence de visite de l'établissement [diagramme]</i>	74
Figure 24 : <i>Q2 - Habitudes d'utilisation des systèmes de médiation sonore embarquée [diagramme]</i>	74
Figure 25 : <i>Q3 - Présence de compagnons de visite [diagramme]</i>	75
Figure 26 : <i>Description des données visibles sur un Box Plot [schéma]</i>	76
Figure 27 : <i>Résultats des questions posées sous forme d'échelle de Likert [Box Plot]</i>	77
Figure 28 : <i>Q7 - Matériel d'écoute utilisé [diagramme]</i>	78
Figure 29 : <i>Choix d'une écoute individuelle ou collective selon la présence de compagnons de visite - [histogramme]</i>	79
Figure 30 : <i>Q8 - Besoin d'aide pour l'utilisation du dispositif [diagramme]</i>	79
Figure 31 : <i>Facilité d'usage (Q9) en fonction de la tranche d'âge (Q4) [histogramme]</i>	80
Figure 32 : <i>Facilité d'usage (Q9) en fonction de l'âge (+/-50 ans) [Box Plot]</i>	81
Figure 33 : <i>Invitation au déplacement (Q10) en fonction de la présence de compagnons (Q3) et du mode d'écoute (individuelle ou collective) [Box Plot]</i>	82
Figure 34 : <i>Q11 – Pertinence du dispositif [histogramme]</i>	83
Figure 35 : <i>Q13 – Exhaustivité et réitération d'écoute [histogramme]</i>	83
Figure 36 : <i>Nombre de sessions sur le site Marée Haute du 11 au 20 avril 2024 (WIX) [courbe]</i> ...	84
Figure 37 : <i>Q14 – Intérêt pour le contenu [histogramme]</i>	84
Figure 38 : <i>Q15 – Compréhension du contenu [histogramme]</i>	85
Figure 39 : <i>Invitation à l'échange (Q16) en fonction de la présence de compagnons (Q3) et du mode d'écoute (individuelle ou collective) [Box Plot]</i>	85

Table des annexes

Annexe A : <i>Les sept principes de la Conception universelle (Salmet, 2017)</i>	103
Annexe B : <i>Les 85 variables de l'analyse des corrélations et de l'analyse multivariée (Mironer, 1999)</i>	104
Annexe C : <i>Comparaison des facteurs de satisfaction, expérience et sociabilité (Mironer, 1999)</i>	106
Annexe D : <i>Version française du System Usability Scale (Gronier & Baudet, 2021)</i>	107
Annexe E : <i>NASA Task Load Index (Hart & Staveland, 1988)</i>	108
Annexe F : <i>Comparaison de deux audioguides - résumé des réponses des sujets à des questions ouvertes (Bertens & Polak, 2019)</i>	109
Annexe G : <i>Lien vers le site web Marée Haute</i>	110
Annexe H : <i>Photographies du dispositif utilisé par des sujets</i>	111
Annexe I : <i>Textes des capsules sonores</i>	112

Annexe A : Les sept principes de la Conception universelle (Salmet, 2017)

Principe	Critères
1. Utilisation équitable	Une conception adaptée à chaque utilisateur et chaque niveau de compétence. La conception doit être utile et accessible à un public possédant des aptitudes de tout niveau et doit éviter de stigmatiser les utilisateurs.
2. Souplesse d'utilisation	Souplesse de la conception et des choix. La conception doit intégrer un large éventail de capacités et de préférences individuelles.
3. Utilisation simple et intuitive	Simplicité et convivialité. La conception doit être facilement compréhensible, quels que soient l'expérience, les connaissances, les compétences linguistiques ou le niveau de concentration courante de l'utilisateur.
4. Informations perceptibles	La conception doit être naturellement compréhensible. Elle doit communiquer efficacement les informations à l'utilisateur, quelles que soient les conditions ambiantes ou les capacités sensorielles de la personne.
5. Tolérance à l'erreur	Une conception qui protège les utilisateurs doit minimiser les dangers et les conséquences préjudiciables provoqués par des actions accidentelles ou involontaires.
6. Faible effort physique	Nécessitant un effort minimal, la conception doit garantir que le dispositif est utilisable efficacement et confortablement en déployant un minimum de fatigue.
7. Dimensions et espace d'approche et d'utilisation	La conception doit être adaptée à toutes les formes et dimensions. Des dimensions et des espaces adéquats doivent être prévus en termes d'approche, de manipulation et d'utilisation, quelles que soient la taille corporelle, la posture ou la mobilité de la personne.

Annexe B : Les 85 variables de l'analyse des corrélations et de l'analyse multivariée (Mironer, 1999)

ANNEXE II: LES 85 VARIABLES DE L'ANALYSE DES CORRÉLATIONS ET DE L'ANALYSE MULTIVARIÉE (TYPOLOGIE ET ANALYSE FACTORIELLE)

Les informations recueillies dans l'ensemble ou, à défaut, dans la plupart des musées étudiés, ont été réduites à quatre-vingt-cinq variables, relevant d'une vingtaine de thèmes, dont on trouvera ci-dessous les définitions.

L'analyse des corrélations entre ces variables a été réalisée en les considérant deux à deux, et l'analyse multivariée (typologie et analyse factorielle en composantes principales) en prenant en compte la totalité d'entre elles.

1. Origine géographique du visiteur

1. Ville du musée (et son agglomération, pour certains musées en régions)
2. Département du musée (ou région parisienne hors Paris) hors la ville du musée ou son agglomération
3. Ensemble du département (ou de la région parisienne)
4. Autre département (autre région pour les musées de la région parisienne)
5. Étranger

2. Sexe

1. Homme
2. Femme

3. Âge

1. 15-24 ans
2. 25-34 ans
3. 35-49 ans
4. 50-64 ans
5. 65 ans et plus

4. Statut socioprofessionnel

1. Employé, ouvrier
2. Cadre supérieur, profession libérale, chef d'entreprise
3. Cadre moyen, technicien, contre-maître, commerçant ou artisan indépen-

dant

4. Enseignant
5. Autre
6. Retraité
7. Elève ou étudiant
8. Sans profession ou autre

5. Antécédents

1. Primovisiteur
2. Déjà venu au cours des douze derniers mois
3. Déjà venu, la dernière fois il y a un à cinq ans
4. Déjà venu, la dernière fois il y a plus de cinq ans

6. Nombre de visites

1. Déjà venu une fois (deux visites)
2. Déjà venu deux fois (trois visites)
3. Déjà venu trois fois et plus (quatre visites et plus)

7. Ancienneté de la connaissance du musée

1. Moins d'un mois
2. Un mois à un an
3. Plus d'un an

8. Sources des informations récentes sur le musée visité

1. Entourage (jeune ou autre)
2. TV
3. Syndicat d'initiative ou office de tourisme
4. Presse locale ou nationale
5. Programmes de spectacles
6. Guide touristique
7. Dépliant, brochure
8. Affichage
9. Signalisation extérieure

9. Compagnie du visiteur

1. Venu seul
2. Venu avec une personne
3. Venu avec deux personnes
4. Venu avec trois personnes ou plus
5. Venu avec son conjoint, compagne ou compagnon

6. Venu avec des enfants âgés de moins de 15 ans

7. Venu avec ses père et mère

8. Venu avec d'autres parents

9. Venu avec des amis ou relations

10. Visite programmée ou visite à l'improviste

1. Visite programmée

2. Visite à l'improviste

11. Mobiles de la visite

1. Pour revoir

2. Pour compléter et approfondir

3. Pour voir une exposition temporaire

4. Pour faire connaître le musée à des parents ou à des amis

5. A l'occasion de la visite d'un autre site, musée ou monument

12. Durée de la visite

1. Moins d'une heure

2. Une à deux heures

3. Deux à trois heures

4. Trois heures et plus

13. Satisfaction à l'égard de la visite, en général

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

14. Satisfaction à l'égard de l'accueil

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

15. Satisfaction à l'égard de la présentation des collections

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

16. Satisfaction à l'égard des informations et explications mises à la disposition des visiteurs¹

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

17. Satisfaction à l'égard du confort

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

18. Satisfaction à l'égard de la signalisation intérieure

1. Très satisfait

2. Assez satisfait

3. Peu ou pas du tout

19. Probabilité d'une nouvelle visite

1. Pense *certainement* revenir dans les douze prochains mois

2. Pense *probablement* revenir dans les douze prochains mois

3. Ne pense pas revenir dans les douze prochains mois, mais certainement ou probablement au cours des prochaines années

4. Ne pense pas revenir au cours des prochaines années

20. Mobile éventuel d'une nouvelle visite

1. Pour revoir ce qui a plu ou intéressé

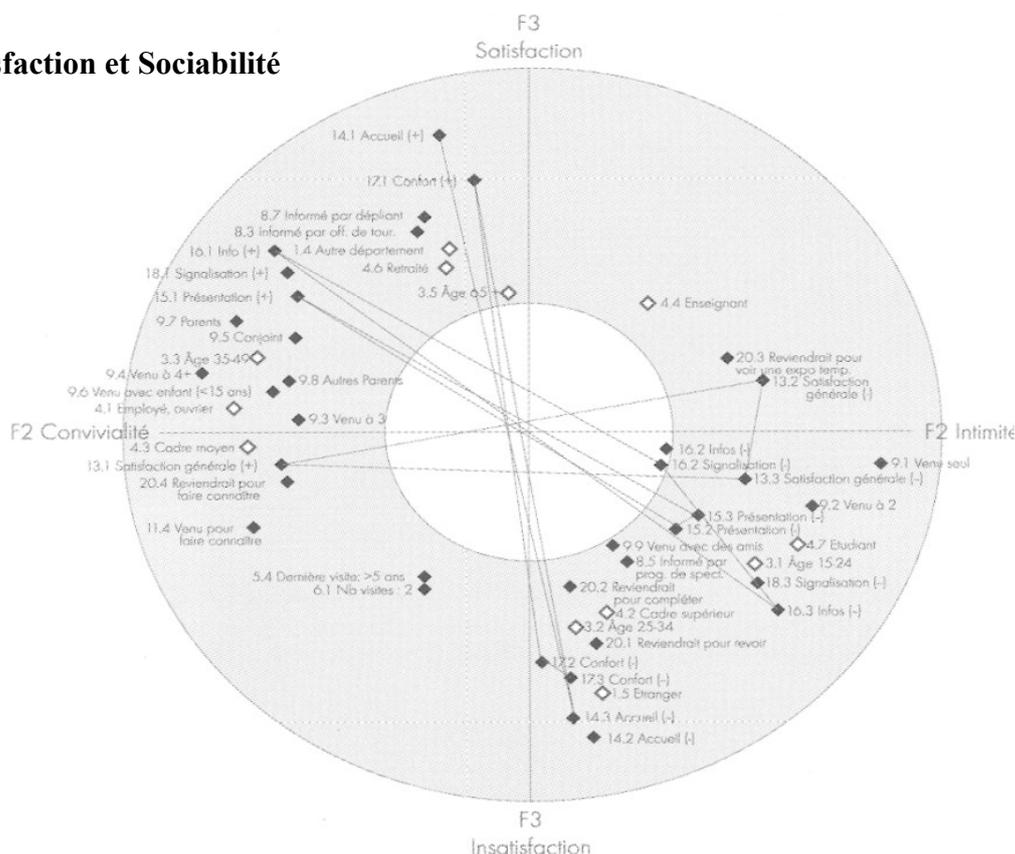
2. Pour compléter sa connaissance du musée et des collections

3. Pour voir une exposition temporaire

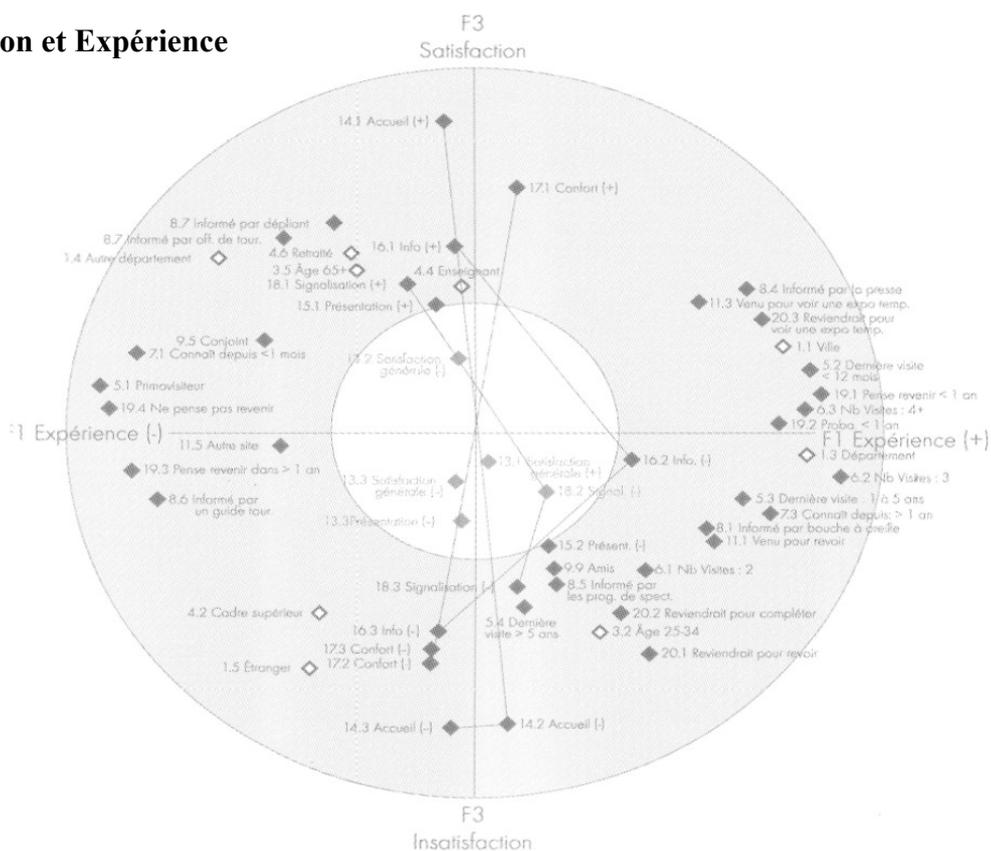
4. Pour faire connaître le musée à des parents ou à des amis

Annexe C : Comparaison des facteurs de satisfaction, expérience et sociabilité (Mironer, 1999)

Satisfaction et Sociabilité



Satisfaction et Expérience



Annexe D : Version française du System Usability Scale (Gronier & Baudet, 2021)

01	Je voudrais utiliser ce système fréquemment.	1	2	3	4	5
02	Ce système est inutilement complexe.	1	2	3	4	5
03	Ce système est facile à utiliser.	1	2	3	4	5
04	J'aurais besoin du soutien d'un technicien pour être capable d'utiliser ce système.	1	2	3	4	5
05	Les différentes fonctionnalités de ce système sont bien intégrées.	1	2	3	4	5
06	Il y a trop d'incohérences dans ce système.	1	2	3	4	5
07	La plupart des gens apprendront à utiliser ce système très rapidement.	1	2	3	4	5
08	Ce système est très lourd à utiliser.	1	2	3	4	5
09	Je me suis senti.e très en confiance en utilisant ce système.	1	2	3	4	5
10	J'ai eu besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir utiliser ce système.	1	2	3	4	5

Annexe E : NASA Task Load Index (Hart & Staveland, 1988)

Item	Endpoints	Description
Mental demand	1-10 Low/High	How much mental and perceptual activity was required (e.g., thinking, deciding, calculating, remembering, looking, searching, etc.)? Was the task easy or demanding, simple or complex, exacting or forgiving ?
Physical demand	1-10 Low/High	How much physical activity was required (e.g., pushing, pulling, turning, controlling, activating, etc.) ? Was the task easy or demanding, slow or brisk, slack or strenuous, restful or laborious ?
Temporal demand	1-10 Low/High	How much time pressure did you feel due to the rate or pace at which the tasks occurred ? Was the pace slow and leisurely or rapid and frantic ?
Performance	1-10 Good/Poor	How successful do you think you were in accomplishing the goals of the task set by the experimenter (or yourself) ? How satisfied were you with your performance in accomplishing these goals ?
Effort	1-10 Low-High	How hard did you have to work (mentally and physically) to accomplish your level of performance ?
Frustration level	1-10 Low-High	How insecure, discouraged, irritated, stressed and annoyed versus secure, gratified, content, relaxed and complacent did you feel during the task ?

Annexe F : Comparaison de deux audioguides - résumé des réponses des sujets à des questions ouvertes (Bertens & Polak, 2019)

Artwork	Question	Summary of participants' responses
Van Bennekom	<p>Which of the two guides makes it easier to emotionally connect to the memory of Surinamese migration? Why (consider form of the fragment, chosen speakers, ambient sounds)?</p> <p>In the alternative tour the news fragment is authentic, but the interview is staged by actors. Does this change your experience of the guide and if so, how?</p>	<p>10 participants preferred the standard tour, 15 the alternative tour. The standard tour provides more factual information, whereas the alternative tour is more emotive, but can sometimes feel disruptive and distracting as a result. Both tours are referred to as authentic, due to their factual and emotive nature, respectively.</p> <p>For 13 participants this information did not change their experience, for some because they had already assumed it was staged while doing the tour, for others because they did not mind. For 12 participants it did matter, mostly because authenticity was seen as essential in the context of the museum.</p>
Jungerman	<p>A wall text, like the one behind you [in the exhibition space], can offer the necessary information to understand a work. Does the spoken text of the audio guides add to this and if so, how?</p>	<p>Varied responses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - More and clearer information in the spoken text. - Hearing the artist's voice provides more emotional connection to the work and the artist. - Voice 'colours' the work too much, too much emphasis on the artist's intentions, no room for personal interpretation. - Written text is more neutral and trustworthy, spoken text diminishes the work's credibility.
Van Manen	<p>In both audio guides you hear an interview with a woman who is not shown in the photographs, but does represent the portrayed group of Turkish migrants. When listening to the audio, do you feel more connected to her or to the women in the photographs?</p>	<p>About half the participants feel more connected to the woman in the audio guides; for some this is positive and it strengthens the impact of the photographs, for others it is distracting and reduces the photographs from artworks to illustrating snapshots.</p> <p>About half feel more connected to the women in the photographs; to some the audio distracts and manipulates the participants' own interpretation, to others the audio nicely complements and contextualises the work.</p> <p>About half the participants focus on the photographs as main object, accompanied by the audio guides, while for the other half the spoken narrative of the audio guides seems to become foregrounded.</p>
Gaisumov	<p>This is the only video work in the series. What effect does this have on your experience of the audio guides and the interaction between the audio guides and the work?</p>	<p>Most participants think both audio guides complement the work very well, especially since video and audio usually go together and tend to form a whole.</p> <p>For a few it is hard to concentrate on both at the same time and the audio is distracting, but to others the simultaneous experience feels more natural and emotive.</p>

Annexe G : Lien vers le site web Marée Haute



<https://cbppmmasterson.wixsite.com/mareehaute>

Annexe H : Photographies du dispositif utilisé par des sujets



© Camille Boisyvon

Annexe I : Textes des capsules sonores

1 – PÈLERINS

Personnages : Pépin (Guillaume & Géraud (Aurélien))

VOIX OFF

1512. Dans la baie du Mont-Saint-Michel, quelque part entre le bec d'Andaine et le rocher de Tombelaine, un curieux groupe progresse sur la grève. Ce sont des miquelots, des pèlerins venus de tous les horizons à la rencontre du Mont et de son Archange, Saint-Michel.

PÉPIN

Ohlala, non mais quelle idée d'avoir construit ici une abbaye ! D'accord, c'est beau mais... qu'est-ce que c'est compliqué d'y aller ! Regarde, j'ai les pieds pleins de boue.

GÉRAUD

C'est de la tanguie. Du sable et des coquillages. Pas de la boue.

PÉPIN

Qu'importe, ça colle tout autant.

GÉRAUD

Non mais, tu te rends compte du chemin qu'on a parcouru pour arriver jusqu'ici ? On marche sur les traces du moine Bernard, le premier pèlerin dont on ait retrouvé le récit. Sur les traces de rois de France, Saint Louis, Philippe le Bel, Charles VI ! Et de tant d'autres pèlerins à avoir traversé le monde comme nous pour espérer guérison, faire pénitence ou demander protection à l'Archange ! Ne peux-tu pas penser à autre chose qu'à la tanguie sur tes pieds ?

PÉPIN

Si, bien sûr, pardon. Mais enfin... quand ils viennent, les rois, ils n'ont sans doute pas les pieds tout vaseux comme nous.

GÉRAUD

(Il soupire) Bon, nous serons bientôt arrivé de toute façon. Plus que qu'une heure ou deux, je dirais.

PÉPIN

Et la mer, elle est où la mer ? Ça vaut bien la peine d'avoir un passeur pour traverser. Le chemin est tout plat et il n'y a même pas d'eau. Je n'ai jamais vu la mer, mais mon cœur me dit que ça ne ressemble pas à ces pasturages désertiques.

GÉRAUD

Elle s'est retirée pour un temps, la mer. Elle monte et elle descend. Et crois-moi, il n'y a pas que la mer dont tu devrais te méfier ici. Fais attention où tu baguenaudes.

PÉPIN

Eh ! à propos, tu sais ça ? On raconte que l'Archange, il a déjà sauvé des miquelots comme nous. Une mère et son marmot, on dit qu'ils allaient périr noyés à cause des sables mouvants.

GÉRAUD

Oui, enfin, je n'aimerais pas finir échu ici pour autant.

PÉPIN

Moi, on m'a dit que la technique, c'est de ne pas piétiner. Alors le sable il n'a pas le temps de remuer l'eau qu'il a dessous, et toi, hop, tu passes... Oh regarde, ne serait-ce pas Tombelaine ce rocher ? Père m'a parlé des oiseaux qu'on rencontre ici, ce n'était pas plaisanterie !

GÉRAUD

Pépin, tu t'enfonces.

PÉPIN

N'exagère pas, ça se sait qu'il y a toute sortes d'oiseaux dans ce paradis.

GÉRAUD

Non, tu t'enfonces vraiment. Tu as du sable jusqu'aux jointures.

PÉPIN

Je m'enf..... Ah ! Mais ne reste pas planté-là, aide moi à sortir ! Ce n'est pas mon sort d'étouffer trois pieds sous la tangue !

GÉRAUD

C'est pas la tangue qui t'aura si tu restes à pourrir là, mais la haute mer qui menace ! T'as déjà entendu, la première vague, le mascaret ? On dit que ça ressemble à une ligne infinie de chevaux au galop. Si tu t'aventures en baie au mauvais moment, ou... si tu y restes coincé, comme maintenant, point de miracle pour te sauver de cet enfer.

Mais ton heure n'est pas venue, n'aie crainte ! Elle surgit deux fois par jour la mer. Et là tout de suite, elle se retire encore. Elle est à plusieurs lieues, un demi-jour je dirais.

PÉPIN

Arrête de galéjer et ôte-moi de là !

GÉRAUD

Allez saisis ma main, on va faire une pause au pied de Tombelaine.

3

2 – CARRIERS SUR BARGE

Personnages : Guido (Guillaume) & Bernier (Aurélien)

VOIX OFF

1023. A l'aube de la construction d'une nouvelle abbatale au sommet du Mont Saint-Michel, une barge, secouée par les vents, s'avance sur la mer en direction du rocher sacré. L'embarcation, chargée de pierres taillées, revient des carrières des îles Chausey.

GUIDO

Et voilà, 89 pierres de granit, taillées de ma main, pour bâtir la grande abbaye ! Du bon ouvrage, je le dis sans vergogne. Bernier, as-tu vu la précision de cet angle ? Simple, efficace, bien tourné. C'est tout moi ça, ne trouves-tu pas ? Elle aura fière allure la nouvelle église !

BERNIER

... (hoquets et grognements maladifs, il est mal en point)

GUIDO

Bernier tu m'écoutes ? Bernier ? Eh mais qu'est-ce que tu... ça va ? Tu as l'air étourdi.

BERNIER

Je... oupch... attends....

GUIDO

Mais enfin Bernier, ressaisissez-vous ! Nous sommes des carriers, des tailleurs de pierres ! Nous passons des journées à extraire d'énormes blocs de granit de la roche, à les tailler, à les charger tous les jours, temps mauvais, temps joli ! Nous sommes des bâtisseurs du onzième siècle ! Et te voici malade de la mer sur une barge qui à peine ploie ?

BERNIER

Je suis homme de la terre. Et puis si, elle bouge. Un peu. Sur les côtés. Ah ! Je me meurs.

GUIDO

Allez mon ami, fixe l'horizon, ça te ravivera le cœur ! Et puis le temps est si clair ! Regarde la demeure des âmes, au Nord percent les îles de Chausey d'où nous sommes partis. Si on plisse à point les yeux, nul doute que nous puissions encore deviner la carrière d'où on a extrait ces superbes pierres. Et plein sud, droit devant nous, le Mont ! On fonce droit la voilure !

BERNIER

On fonce, on fonce...on remonte avec la marée surtout. Ballottés comme des sacs de noix par les vagues depuis des lustres.

GUIDO

Tu blasphèmes. Tu devrais lui crier merci à la marée. Avec une telle mer montante, les barges n'ont jamais été aussi rapides. En vérité, nous sommes comblés ! Le Duc Richard de Normandie a fait don de l'archipel des îles Chausey tout entier à l'abbaye pour la construction de la nouvelle église. Tu imagines si on avait dû tirer notre granit du continent ? Nous serions là pauvres créatures à traîner nos blocs sur le sable et la tanguie ! Je n'aurais pas donné cher de notre peau.

BERNIER

Ça m'aurait gracié du mal de mer...

GUIDO

Nous sommes vraiment tout près, la barge sera au pied du Mont avant que tu ne puisses geindre une nouvelle fois. Allez, relève-toi, allons donner de l'aide pour le treuil. Ces gros cailloux ne vont pas se hisser là haut tout seuls ! À nous deux, Bernier, nous serons la main de dieu !

BERNIER

Voyez-le qui se gausse pendant que je m'éteins. Voyez-le qui se gausse tandis que je muir sur bout, comme arbre pourrissant, dans l'abandon et la douleur.

GUIDO

Te voilà loin de mourir l'ami, puisque tu fables encore !

3 – CHEVALIERS DU MONT

Personnages : Gautier (Guillaume) & Hugon (Aurélien)

VOIX OFF

18 juin 1434. La Guerre de Cent ans a plongé la France sous l'emprise de l'ennemi anglais. Dernier rempart de résistance, le Mont Saint-Michel s'endort en se remémorant la bataille de la veille.

HUGON

Vous veillez bien tard, jeune chevalier.

GAUTIER

Je suis de garde cette nuit, comme vous.

HUGON

Pff.. confier la garde à des têtards. Le commandant perd la tête...

GAUTIER

Eh.. dites... je peux vous poser une question ?

HUGON

Ah ! Faites donc. Nous avons la nuit devant nous.

GAUTIER

Vous... vous êtes ici depuis longtemps ? Je veux dire... chevalier dans la garnison du Mont-Saint-Michel ?

HUGON

Jeunot, dès que les Anglais ont posé le pied en Normandie, mon épée est devenue montoise. Robert Jolivet était encore abbé ici en ces temps-là.

GAUTIER

Jolivet !! C'est bien ce que je pensais.

HUGON

Vous pensiez, c'est à dire ?

GAUTIER

Vous êtes un genre de vétéran... parmi les vétérans.

HUGON

Vous marmottiez encore dans vos linges de nourrisson à cette époque. Cela fait plus de quinze ans maintenant.

GAUTIER

Ne le prenez pas mal. Jolivet... c'est ce traître qui est passé dans l'autre camp ?

HUGON

Lui-même. Aux heures les plus noires d'une malheureuse nuit, ce forban a fui vers la capitale pour céder le Mont aux Anglais. Alors, nous nous sommes barricadés. Pour l'empêcher de revenir, comprenez ? Et lorsque Jolivet est réapparu avec ces canailles, ils n'ont pu que nous encercler. Avranches, Pontorson, toute la côte y est passée.

GAUTIER

C'est à cet instant qu'a été bâtie la forteresse de Tombelaine ? Depuis ce jour qu'ils nous guettent comme des rapaces scrutant leur proie ?

HUGON

Oui. Ils ont attendu les bonnes conditions, un moment d'égarément de notre part, n'importe quoi qui leur aurait permis de s'approcher. Combien de lunes ont-ils tourné en rond ainsi !

GAUTIER

Cela se comprend, la grève n'est pas un terrain aisé pour la bataille. Du sable mouvant, et deux marées par jour. Allez déployer une artillerie là-dessus !

HUGON

Eh ! quand bien même : le Mont est imprenable par la force. Ils ont essayé. Ils ont même attaqué avec des canons montés sur des navires. Ah ! Les sots.

GAUTIER

On raconte que c'est une tempête qui les a vaincus. Comme quoi le temps ici a ses avantages.

HUGON

Foutaises. Les vagues et le vent ont aidé, certes. Mais c'est notre garnison qui les a repoussés en premier ! L'armée qui nous vaincra, n'existe pas.

GAUTIER

Mais avez vous bien vu la bataille d'hier ? Des mois qu'ils se préparaient. Ils étaient... vingt, trente fois plus nombreux que nous ! Tout l'arsenal anglais, étalé aux pieds du rocher ! Ne me dites pas que vous n'avez pas tremblé devant les maisons calcinées, la faille dans notre rempart !

HUGON

Ah, votre génération est sujette à la peur. Vous n'avez donc pas foi en notre commandant, Louis d'Estouteville ? Ou êtes-vous trop naïf pour savoir quel héros il est, et que face à lui toute attaque est vouée à l'échec, si ce n'est au désastre ?

GAUTIER

Nous avons combattu avec honneur il est vrai, mais ne niez pas que la marée fut notre plus grande alliée durant cette bataille. Ne l'avez-vous pas vue engloutir les traînards qui n'ont pu fuir à temps ? Il y en a plus d'un qui s'est noyé.

HUGON

Je concède à la mer qu'elle leur a fait abandonner de belles pièces d'artillerie en bas. Deux de leur bombardaes sont exposées à l'entrée du Mont maintenant. Cela fait bon accueil.

GAUTIER

Quoi qu'il en soit, ce rocher aura traversé beaucoup d'épreuves. Et vous aussi ! Vous devriez peut-être songer à laisser place à la relève.

HUGON

Jamais ! Seule la mort me fera partir ! Et ce n'est pas une lame anglaise qui me la donnera, j'en fais serment. Voyez, là-bas, sur Tombelaine, les lumières qui vacillent dans la forteresse ? Ce sont celles des Anglais qui s'activent à plier les voiles ! Après trente ans de siège, ils s'en vont pour de bon. Et de tous les territoires de Normandie, le Mont aura été le seul qu'ils n'auront jamais pris.