

*Modifier le comportement des visiteurs :  
Application de méthodes de nudging  
au contexte du musée*

Réalisé par :  
**SIERRO Clarina**

Professeur :  
**CHERUBINI Mauro**

Expert :  
**GLASSEY Olivier**

En collaboration avec :  
**Le Musée de La Main UNIL/CHUV**

Lausanne, le 4 septembre 2019

Master en Systèmes d'Information  
Faculté des Hautes Études Commerciales  
Université de Lausanne



## RÉSUMÉ

Dans l'optique d'améliorer l'expérience muséologique des visiteurs, ce travail s'intéresse au comportement du visiteur, son parcours et les choix qu'il doit prendre lorsqu'il traverse un musée. L'angle choisi pour aborder cette problématique est celle du *nudging*, théorie d'économie comportementale généralement employée dans le domaine de la conception d'appareils interactifs, qui suppose que le concepteur d'un environnement décisionnel peut influencer les choix des individus selon la présentation qu'il construit de cet environnement.

Au travers d'une expérience menée dans une des salles du Musée de La Main UNIL/CHUV, ce travail teste deux interventions différentes mêlant diverses méthodes de *nudging* : le *priming*, le *framing* et la *gamification*. Plus précisément, chacune des interventions nécessite la création de panneaux interactifs à bascule – *flip panel* en anglais – qui proposent aux visiteurs de répondre à de petits défis. Les interventions ont deux buts essentiels : d'une part, rendre plus attrayant le contenu des trois vitrines de la salle pour encourager les visiteurs à s'y arrêter plus souvent et plus longtemps, et d'autre part leur proposer un objectif de visite qui simplifie le choix de leur stratégie afin d'économiser leur ressources physiques et cognitives primordiales pour les visites d'exposition. La conception de la première intervention mêle un panneau composé de trois questions – une par vitrine – exposées en amont des vitrines, et des marques au sol – lignes de biais et numéros devant les vitrines qui font référence à la numérotation des questions. La seconde intervention garde le même tracé au sol, tout en modifiant l'emplacement des questions : cette fois-ci, elles sont accolées aux vitrines.

L'étude révèle que la première intervention n'a eu aucun impact significatif sur le parcours du visiteur, ses arrêts et ses temps d'arrêts. D'ailleurs, nombreux sont les visiteurs qui n'ont pas fait le lien entre le panneau d'intervention et le contenu des vitrines. La seconde intervention a un effet légèrement différent : elle permet d'augmenter significativement l'attractivité de la troisième vitrine et de proposer une nouvelle stratégie de visite aux individus qui parcourent le musée : ils ne cherchent plus à trouver un point d'intérêt parmi les éléments de la vitrine mais se focalisent directement sur les questions. Lors de la seconde intervention, ce sont les questions qui rythment le parcours du visiteur lorsqu'il passe d'une vitrine à l'autre.

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Plan de la salle sans nudge.....	53
Figure 2 : Photo de la salle sans nudge – prise depuis la zone d’observation.....	54
Figure 3 : Plan décisionnel de la salle de la Crainte.....	56
Figure 4 : Plan décisionnel et points d'action du nudge - Intervention 1.....	59
Figure 5 : Plan de la salle - Intervention 1.....	60
Figure 6 : Plan de la salle - Intervention 2.....	61
Figure 7 : Plan décisionnel et points d'action du nudge - Intervention 2.....	62
Figure 8 : Affiche de l'exposition Quel flair !.....	74
Figure 9 : Photo de l'intervention 2.....	76
Figure 10 : Photo de l'intervention 1.....	76
Figure 11 : Photo des marques au sol dans la salle de la crainte.....	77
Figure 12 : Distribution de la capacité à maintenir l'attention des vitrines– Groupe de contrôle.....	81
Figure 13 : Fréquence de la distribution des temps d'arrêts pour la vitrine 1 – Groupe de contrôle.....	82
Figure 14 : Fréquence de la distribution des temps d'arrêts pour la vitrine 2 – Groupe de contrôle.....	83
Figure 15 : Distribution des temps passés devant les panneaux et les vitrines - Intervention 1 vs. Contrôle....	89
Figure 16 : Fréquence de la distribution des temps d'arrêts pour le panneau d'intervention - Intervention 190	
Figure 17 : Effet de l'intervention 1 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention.....	92
Figure 18 : Distribution de la capacité des vitrines à maintenir l'attention - Intervention 2 vs. Contrôle.....	98
Figure 19 : Effet de l'intervention 2 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention.....	101
Figure 20 : Plan décisionnel et points d'action du nudge - Intervention 3.....	125

## **LISTE DES TABLES**

Tableau 1 : Proposition de questions pour chaque vitrine.....	70
Tableau 2 : Pouvoirs d'attraction - Groupe de contrôle.....	78
Tableau 3 : Pouvoirs d'attraction des installations - Groupe de contrôle.....	79
Tableau 4 : Capacité à maintenir l'attention - Groupe de contrôle.....	80
Tableau 5 : Pouvoirs d'attraction - Intervention 1 vs. Contrôle.....	86
Tableau 6 : Capacités des vitrines à maintenir l'attention - Intervention 1vs.Contrôle.....	88
Tableau 7 : Pouvoirs d'attraction - Intervention 2 vs. Contrôle.....	95
Tableau 8 : Pouvoirs d'attraction conditionnels des questions d'intervention - Intervention 2.....	96
Tableau 9 : Capacité des vitrines à maintenir l'attention - Intervention 2 vs. Contrôle.....	97
Tableau 10 : Part des temps passé devant les vitrines accordées aux questions - Intervention 2.....	99
Tableau 11 : Résumé des hypothèses.....	121

## Table des matières

<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>0</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES TABLES.....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>2. PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>3. REVUE DE LITTÉRATURE .....</b>	<b>9</b>
2.1. LE COMPORTEMENT DU VISITEUR .....	10
2.1.1. <i>L'attention et l'engagement.....</i>	<i>10</i>
2.1.2. <i>L'espace, la circulation et disposition des œuvres.....</i>	<i>13</i>
2.1.3. <i>Motivation et identité du visiteur.....</i>	<i>17</i>
2.1.4. <i>Les interactions sociales.....</i>	<i>20</i>
2.2. BEST PRACTICES EN CONCEPTION DE MUSÉE .....	23
2.2.1. <i>Quelques pratiques de design en conception muséologique.....</i>	<i>24</i>
2.2.2. <i>Quelques pratiques de design en conception de panneaux.....</i>	<i>27</i>
2.2.3. <i>Quelques pratiques de design en installation .....</i>	<i>32</i>
2.3. NUDGER LES VISITEURS.....	36
2.3.1 <i>Exploiter les heuristiques de décision.....</i>	<i>37</i>
2.3.2. <i>Minimiser les coûts de visite : théorie et solutions.....</i>	<i>38</i>
2.3.3. <i>L'illusion cognitive : application au contexte du musée.....</i>	<i>42</i>
<b>4. LE MUSÉE DE LA MAIN UNIL/CHUV.....</b>	<b>48</b>
4.1. LE MUSÉE DE LA MAIN UNIL-CHUV .....	48
4.2. L'EXPOSITION QUEL FLAIR!.....	48
<b>5. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>51</b>
5.1. OBJECTIFS ET LIEU DE L'EXPÉRIENCE .....	51
5.1.1. <i>Objectifs .....</i>	<i>51</i>
5.1.2. <i>Lieu de l'expérience : la salle de la Crainte.....</i>	<i>52</i>
5.2. CONCEPTION DU NUDGE .....	54
5.2.1. <i>Dessiner le plan décisionnel.....</i>	<i>54</i>
5.2.2 <i>Définir le type de nudge et son application.....</i>	<i>57</i>
5.2.3. <i>Résumé des hypothèses.....</i>	<i>62</i>
5.2.4. <i>Implémenter et tester .....</i>	<i>63</i>
<b>6. LA CONCEPTION DES INTERVENTIONS.....</b>	<b>69</b>



6.1. LES PANNEAUX .....	69
6.1.1. Concevoir les questions .....	69
6.1.2. Évaluation du contenu des questions .....	71
6.1.3. L'aspect visuel des panneaux.....	73
6.1.4. Évaluation du design des panneaux.....	75
6.2. MARQUES AU SOL.....	77
<b>7. RÉSULTATS .....</b>	<b>78</b>
7.1. EXPÉRIENCE DE CONTRÔLE .....	78
7.1.1. Pouvoir d'attraction.....	78
7.1.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention.....	80
7.1.3. Parcours du visiteur .....	84
7.1.4. Résultats des interviews .....	85
7.2. PREMIÈRE INTERVENTION .....	85
7.2.1. Pouvoir d'attraction des vitrines et du panneau d'introduction .....	86
7.2.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention.....	88
7.2.3. Le parcours des visiteurs : le traçage au sol .....	92
7.2.4. Résultats des interviews .....	94
7.3. DEUXIÈME INTERVENTION .....	94
7.3.1. Pouvoir d'attraction des vitrines et du panneau d'introduction .....	95
7.3.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention.....	97
7.3.3. Parcours du visiteur et space-cells.....	101
7.3.4. Résultats des interviews .....	102
<b>8. DISCUSSIONS .....</b>	<b>104</b>
8.1. EXPÉRIENCE DE CONTRÔLE .....	104
8.1.1. Vitrine 1 .....	105
8.1.2. Vitrine 2 .....	105
8.1.3. Vitrine 3 .....	106
8.1.4. Les installations sensorielles et audiovisuelles.....	107
8.1.5. Le parcours du visiteur .....	108
8.1.6. Discussions des interviews.....	109
8.1.7. Vérification des hypothèses.....	111
8.2. PREMIÈRE INTERVENTION .....	112
8.2.1. Effet de l'intervention .....	112
8.2.2. Vérification des hypothèses.....	115
8.3. DEUXIÈME INTERVENTION .....	116
8.3.1. Effet de l'intervention .....	116

8.3.2. Vérification des hypothèses.....	120
8.4. TROISIÈME INTERVENTION .....	122
8.4.1 Une intervention plus interactive.....	123
8.4.2. Hypothèses et plan décisionnel.....	124
<b>9. CONCLUSION .....</b>	<b>126</b>
<b>10. RÉFÉRENCES.....</b>	<b>128</b>
10.1 ARTICLES ET LIVRES .....	128
10.2. SITES INTERNET .....	139
<b>ANNEXES.....</b>	<b>140</b>
1. LE MUSÉE DE LA MAIN .....	140
Annexe 1.1. Photo de la salle.....	140
Annexe 1.2. Photo - Vitrine 1 .....	140
Annexe 1.3. Photo - Vitrine 2 .....	141
Annexe 1.4. Photo - Vitrine 3 .....	141
Annexe 1.5. Photo - Intervention 1.....	142
Annexe 1.7. Photo - Intervention 2.....	143
Annexe 1.8. Photos - Marques au sol.....	144
Annexe 1.9. Plan de la salle .....	145
2. LES INTERVIEWS.....	146
Annexe 2.1. Formulaire de consentement - Curatrice .....	146
Annexe 2.2. Interview - Curatrice .....	147
Annexe 2.3. Protocole d'interview – Évaluation des interventions.....	148
Annexe 2.4. Interview - Visiteurs.....	151
3. OBSERVATIONS .....	153
Annexe 3.1. Feuille de route – Contrôle et Intervention 2.....	153
Annexe 3.2. Feuille de route – Intervention 1.....	154
4. DESIGN .....	155
Annexe 4.1. Prototypes des questions.....	155
Annexe 4.2. Prototypes des designs.....	158
Annexe 4.3. Prototypes des marques au sol.....	159
Annexe 4.4. Design final - Intervention 1 .....	161
Annexe 4.5. Design final - Intervention 2 .....	162
5. GRAPHIQUES.....	166
Annexe 5.1. Répartition des données.....	166
Annexe 5.2. Pouvoirs d'attraction des vitrines par sexe – Groupe de contrôle.....	167

---

<i>Annexe 5.3. Pouvoirs d'attraction des vitrines par âge – Groupe de contrôle .....</i>	<i>167</i>
<i>Annexe 5.4. Pouvoirs d'attraction par type de visite – Groupe de contrôle .....</i>	<i>168</i>
<i>Annexe 5.5. Distribution du temps par sexe – Groupe de contrôle.....</i>	<i>168</i>
<i>Annexe 5.6. Distribution du temps par âge .....</i>	<i>169</i>
<i>Annexe 5.7. Distribution du temps par type de visite.....</i>	<i>169</i>
<i>Annexe 5.8. Pouvoirs d'attraction des vitrines - Type d'intervention.....</i>	<i>170</i>
<i>Annexe 5.9. Distribution du temps passé devant les vitrines – Type d'intervention .....</i>	<i>170</i>
<b>6. MODÈLES .....</b>	<b>171</b>
<i>Annexe 6.1. Modèle – Variables de contrôle.....</i>	<i>171</i>
<i>Annexe 6.2. Modèle Intervention 1 – Attractivité des vitrines .....</i>	<i>172</i>
<i>Annexe 6.3. Modèle Intervention 1 – Capacité à maintenir l'attention .....</i>	<i>174</i>
<i>Annexe 6.4. Modèle Intervention 2 – Attractivité des vitrines .....</i>	<i>175</i>
<i>Annexe 6.5. Modèle Intervention 2 – Capacité à maintenir l'attention .....</i>	<i>177</i>
<b>7. Parcours de visite observés.....</b>	<b>179</b>
<b>ANNEXE 7.1. EXEMPLE DE PARCOURS .....</b>	<b>179</b>

## 1. INTRODUCTION

Les individus des sociétés modernes sont exposés chaque jour à de nombreuses décisions, qu'elles concernent leur alimentation, leur habillement, qu'elles impactent leur vie professionnelle ou encore leurs loisirs. Plusieurs études réalisées dans le domaine de la psychologie et des prises de décisions révèlent que chaque individu prend quotidiennement 35'000 décisions en moyenne, qu'elles soient conscientes ou inconscientes (Hoomans, 2015). Chacune des décisions conscientes demandent qu'un certain nombre d'informations soient triées, traitées et comprises pour pouvoir sélectionner la meilleure alternative. Bien entendu, tout cela consomme du temps et de l'énergie. Il paraît donc évident que les individus cherchent à se simplifier la tâche en utilisant des raccourcis mentaux, aussi appelés heuristiques, qu'ils leur permettent de prendre des décisions plus rapidement et plus efficacement : “ [...] beaucoup de gens prennent n'importe quelle option qui demande le moins d'effort, ou le chemin qui comporte le moins de résistance” (Thaler & Sunstein, 2008, p.83). Chaque décision est prise dans le cadre de tout un système d'informations cognitives et visuelles, que les prix Nobel d'économie Thaler et Sunstein (2008) ont appelé l'architecture du choix - *choice architecture* en anglais. Modifier cette architecture peut influencer les décisions prises par les individus surtout quand cela exploite les heuristiques que le cerveau humain suit pour simplifier le processus de décision. Un terme tout particulier est employé pour décrire ce processus : le *nudging* qui signifie en français *pousser gentiment vers* (Thaler & Sunstein, 2008). Un *nudge* selon la définition de Thaler et Sunstein est “n'importe quel aspect de l'architecture du choix qui modifie le comportement des personnes sans en restreindre les options ou changer leurs incitations économiques de manière significative” (2008, p.6).

Dans le domaine des loisirs, la visite d'un musée relève, elle aussi, d'une succession de choix qui nécessite de traiter une certaine quantité d'informations sous différents formats. En effet, le visiteur doit choisir vers quelles oeuvres se diriger, avec quelles installations interagir, s'il veut lire l'intégralité des panneaux d'informations ou s'il veut passer à la salle suivante etc. Chacun de ces choix est influencé par divers variables qui composent l'environnement curatorial : par exemple l'architecture de la pièce, la disposition des oeuvres, le type d'objets exposés, les interactions avec les autres visiteurs etc. (Bitgood & Patterson, 1987 ; Bitgood, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Bitgood, 2010 ; Tröndle, 2014). Chacune de ces décisions

requiert de la part du visiteur, de l'attention, du temps, une certaine capacité à assimiler l'information et surtout de l'énergie. Ainsi, lors de visites de musées, les visiteurs, alors même qu'ils sont motivés et intéressés à découvrir de nouvelles choses et à acquérir de nouvelles connaissances, peuvent être rapidement fatigués, peuvent se désintéresser de ce qui est exposé au fil de la visite ou doivent écourter leur visite dans le musée dû au stress ou à d'autres facteurs externes (Screven, 1992). Ainsi, pour éviter que le visiteur ne se fatigue inutilement lors des décisions qu'il prend quant au parcours qu'il poursuit dans l'exposition, il est essentiel que le musée soit attentif à sa qualité de communication, sa capacité à attirer l'attention du visiteur, à provoquer et à maintenir de l'intérêt.

Dans ce cadre, il est intéressant d'aborder l'expérience du visiteur comme un ratio entre les bénéfices d'une visite - découvertes, apprentissage - et ses coûts - temps, efforts physiques et cognitifs - ce que le chercheur américain Bitgood appelle le principe de la valeur générale (2006). Ce principe suppose que la simple satisfaction, résultant des interactions entre visiteurs et objets, ne suffit pas pour prédire l'attention que recevra certaines oeuvres ou installations, il est également essentiel de considérer tous les éléments qui perturbent ou ralentissent sa visite : les coûts (Bitgood, 2010). Les bénéfices sont généralement associés à la qualité des objets et des installations exposées alors que les coûts sont généralement liés à la lecture des panneaux d'information et au parcours du visiteur au sein du musée (Salomon & Globerson, 1987, cité dans Screven 1992 ; Bitgood, 2006). Ainsi, pour améliorer l'expérience du visiteur, il est nécessaire de diminuer les coûts - le dénominateur du ratio - en modifiant la conception des panneaux et de l'environnement ou d'augmenter les bénéfices - en améliorant la qualité des installations et des objets exposés.

C'est dans ce contexte qu'il est possible d'appliquer la théorie du *nudging* à l'environnement des musées. En effet, comme énoncé précédemment, l'idée du *nudge* est de modifier un comportement - faire que l'individu, dans notre cas le visiteur, choisisse une alternative plutôt qu'une autre - dans un environnement complexe en informations. En outre, un *nudge* est utile lorsque "la décision à prendre est difficile, rare, lorsque son résultat n'est pas évident, ni immédiat ou encore lorsque le décideur comprend mal la situation et ses enjeux" (Thaler & Sunstein, 2008, p.72). Ceci semble parfaitement convenir au cas des musées. En effet, les types de décisions prises dans les musées sont particulières à ce contexte et les décisions ne comportent pas d'enjeu important pour le visiteur. Ainsi, dans le cadre de visites

muséologiques, le *nudging*, en modifiant l'environnement décisionnel, doit permettre d'inciter les visiteurs à choisir une alternative de visite plutôt qu'une autre en suggérant des stratégies de visite qui maximisent leur ratio bénéfices sur coûts.

## 2. PROBLÉMATIQUE

En résumé, ce travail a d'abord pour but d'identifier précisément quels sont les coûts et bénéfices associés à une visite afin de comprendre tout ce qui impacte l'environnement décisionnel du visiteur lors de son parcours dans un musée. Ensuite, en lien avec la théorie du *nudging*, des solutions théoriques seront apportées aux problèmes de décisions auxquels les visiteurs font face dans les musées. Finalement, ce travail n'étant pas uniquement théorique, une étude sera menée pour tester si certains *nudges* proposés dans la revue de littérature s'appliquent dans le cadre d'un environnement concret. Ainsi, en partenariat avec le musée de La Main UNIL/CHUV à Lausanne, il est possible de mener une expérience afin d'imaginer, concevoir et tester un *nudge* qui permettrait de suggérer un parcours de visite qui diminue les coûts de décision des visiteurs. Il est à préciser, qu'en qualité de concepteur du *nudge* et non de l'exposition, il est uniquement possible de chercher des solutions pour diminuer les coûts et non augmenter les bénéfices, ces derniers étant intrinsèquement liés au contenu de ce qui est exposé. Finalement, la question à laquelle ce travail tentera de répondre est la suivante :

Est-il possible d'amener les visiteurs à suivre un parcours  
au sein d'un musée en proposant des objectifs qui  
diminuent les coûts nécessaires à la visite ?

### 3. REVUE DE LITTÉRATURE

Le comportement et l'expérience des visiteurs dans les musées et les espaces publics ont été l'objet d'études dans différents domaines scientifiques, entre autres sciences sociales et *Interaction Design*. Alors que de nombreuses études traitent du "rôle social des musées et de leur importance politique" (vom Lehn, Heath & Hindmarsh, 2001, p.190) - ce n'est ici pas l'objet de cette étude - ; d'autres ont pour objectif d'observer le comportement social des visiteurs dans l'environnement du musée : leurs interactions avec les autres visiteurs et les objets exposés (Bruder & Uçok, 2000 ; vom Lehn et al., 2001 ; vom Lehn, 2013). Nombreux chercheurs se sont également intéressés à la meilleure façon de concevoir l'espace muséologique, les panneaux explicatifs et les installations interactives (par exemple, Alt & Shaw, 1984; Bitgood & Patterson, 1987; Sandifer, 2003; Hinrichs, Schmidt & Carpendale, 2008; Serrell, 2010; Tröndle, 2014; Kim & Lee, 2015); qui n'auraient pu être menées sans l'existence d'études qui se sont intéressées à la capacité d'attention des visiteurs et à ses méthodes de mesure et qui cherchent à comprendre les mécanismes qui poussent les visiteurs à s'arrêter à certaines installations et les explorer ( par exemple, Shettel, 1973 cité dans Bollo & Pozzolo, 2005; Serrell, 1997; Bitgood, 2000; Sandifer, 2003).

Il est important de rappeler que le but de cette étude est de comprendre d'où viennent précisément les coûts et les bénéfices associés à l'expérience muséologique afin de découvrir en quels points stratégiques on peut appliquer des méthodes de *nudging* pour modifier l'environnement du visiteur et ainsi altérer son comportement au sein du musée - par exemple, l'encourager à rester plus longtemps dans un lieu du musée, l'encourager à interagir avec une installation, augmenter les chances d'une œuvre d'attirer le regard des visiteurs ou encore suggérer un certain parcours de visite.

Ce papier couvre donc des sujets variés pour tenter de répondre de manière complète à la problématique du *nudging* dans les musées. La première partie de la revue de littérature traitera de tout ce qui influence le parcours du visiteur et son comportement : sa capacité d'attention et son évolution au cours du temps, la disposition des œuvres et l'architecture du musée, les interactions sociales et leurs effets sur le temps et l'attention des visiteurs (Tröndle, Greenwood, Bitterli & van den Berg, 2014). Ensuite, certaines *best practices* dans le domaine de la conception d'exposition, d'installations et de panneaux seront discutées et permettront de

comprendre précisément les enjeux des coûts et des bénéfices dans le cadre de l'expérience muséologique. Finalement, à partir de la définition du *nudging* et de certaines de ses applications en économie comportementale, la revue de littérature se penchera sur des solutions théoriques qui pourraient servir à la diminution des coûts de visite dans un musée.

## 2.1. Le comportement du visiteur

Le comportement du visiteur est le premier élément essentiel à comprendre dans le cadre d'études de musée. Le musée est un espace récréatif mais également un lieu d'apprentissage (Falk, 1997 ; Kim & Lee, 2016) où le visiteur doit faire preuve de la plus grande attention pour acquérir de nouvelles connaissances. Par son parcours, ses interactions avec les objets mais aussi avec les autres visiteurs et son interprétation des expositions, il modifie le sens de l'espace curatorial (Bruder & Uck, 2000 ; Goulding, 2000 ; Heath & vom Lehn, 2004). Dans ce travail, le comportement du visiteur sera donc divisé en trois sous-sections : l'attention et l'engagement (1), la circulation et le parcours (2), l'identité du visiteur (3) et les interactions sociales (4).

### 2.1.1. L'attention et l'engagement

Cette première section de la revue de littérature accordera de l'importance aux notions d'attention, de temps, de mémorisation et d'engagement qui sont au cœur de toutes les études citées dans ce travail. Elle permettra entre autres de clarifier ces termes.

**L'attention.** Dans un contexte général, l'attention joue un rôle essentiel dans le processus de décision au quotidien. En effet, les deux chercheurs Orquin et Loose (2013) affirment que lorsqu'un problème de décision demande une appréciation visuelle des différentes alternatives, celle qui attire plus fortement l'attention d'un individu gagne généralement sa préférence lors de la prise de décision. Cette affirmation est également vraie pour les décisions prises dans un musée. Bitgood (2010) décortique l'attention en trois étapes, qu'il nomme en anglais *capture*, *focus* et *engage*. En d'autres termes, selon le chercheur américain, l'attention lors d'une visite d'un musée est un processus qui implique que le visiteur soit d'abord attiré vers un élément de l'exposition, pour qu'il puisse ensuite concentrer son attention sur cet élément, et finalement pouvoir s'engager en interagissant avec l'élément (Bitgood, 2010). Dans la même perspective, nombreux chercheurs attribuent aux objets d'exposition, aux installations et aux panneaux explicatifs deux "pouvoirs" : le pouvoir d'attraction - qui indique le pourcentage de visiteurs



qui se sont arrêtés devant l'élément exposé - et la capacité à maintenir l'attention - qui mesure le temps moyen que les visiteurs passent devant ce même élément (par ex. Sandifer, 2003; Bollo & Pozzolo, 2005; Jensen, 2006; Kim & Lee, 2016; Lanir, Kuflik, Sheidin Yavin, Leiderman & Segal, 2017).

Au-delà du processus en trois étapes qui met en évidence qu'attribuer son attention à un élément d'une salle requiert diverses décisions, il ne faut pas oublier que l'attention est une ressource rare chez les visiteurs (Screven, 1992 ; Serrell, 1997 ; Bitgood, 2000 ; Falk, 1984). En effet, lors d'une visite, les sens et la capacité cognitive et d'interprétation des visiteurs sont constamment sollicités ; ce qui peut être éprouvant sur la durée. Ainsi, Bitgood, dans son article The Role of Attention in Designing Effective Interpretive Labels (2000) expose les trois principes liés à l'attention : elle est sélective, elle est dotée d'un grand pouvoir de concentration lorsqu'elle motivée et elle est limitée dans le temps. Le premier principe nous dit simplement que l'attention du visiteur est attirée par certaines œuvres et non par d'autres, ne pouvant pas porter son attention sur tous les objets de l'exposition à la fois. D'autre part, lorsque plusieurs objets visuels sont mis en compétition, l'attention donnée à chaque attribut diminue (Orquin & Loose, 2013) : la prise de décision se complexifie. De par ce principe, on voit déjà que lors d'une visite, le parcours est limité par l'attention que peut donner le visiteur aux pièces exposées et qu'il est aisé d'être distrait par des éléments qui bousculent notre attention (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005 ; Cheung & Scott, 2015). Le second principe affirme que l'attention ne peut être soutenue que si le visiteur éprouve de l'intérêt et de la motivation pour ce qui est exposé. En d'autres termes, il doit être stimulé cognitivement pour pouvoir prolonger son attention (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005) : cela représente une partie essentielle du travail des curateurs. Le dernier principe suppose que l'attention diminue avec le temps : la personne s'épuise cognitivement sur la durée (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005). La vitesse à laquelle l'attention diminue dépend des dispositions cognitives de la personne, du taux auquel l'attention diminue - dû à la fatigue physique, les distractions sociales et la quantité excessive d'informations - et du taux auquel elle pourra "recharger ses batteries" - en faisant une pause ou en étant surpris par une œuvre étonnante par exemple (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005).

**Museum fatigue.** Le phénomène de fatigue inévitablement éprouvé lors de visites dans un musée est communément appelé *museum fatigue* en anglais (Falk, Koran, Dierking & Dreblow, 1985, cité dans Davey, 2005 ; Screven, 1992 ; Bitgood, 2000 ; Bitgood, 2010), que nous

traduisons ici par fatigue des musées. Plusieurs facteurs, qui sont pour la plupart liées à l'attention, peuvent provoquer la fatigue des musées. D'abord, la fatigue physique et mentale sont des facteurs importants déclencheurs de ce phénomène : circuler dans les espaces du musée exploite les ressources du visiteur et la saturation cognitive liée à l'apprentissage peut également l'éprouver (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005 ; Bitgood, 2010). Cela aura pour effet que le visiteur traversera les dernières œuvres d'une exposition plus rapidement que les premières, et deviendra plus sélectif quant aux choix de ses arrêts (Falk, Koran, Dierking & Dreblow, 1985, cité dans Davey, 2005). Il semble donc important que les concepteurs de l'exposition aient en tête d'accompagner le visiteur de la meilleure façon qui soit tout au long de sa visite afin de lui permettre d'être plus efficace dans la dépense de ses ressources rares et ainsi maximiser le ratio bénéfices sur coûts (Screven, 1992 ; Bitgood, 2000).

**Engagement.** L'un des objectifs d'un musée est de modifier le visiteur au cours de sa visite : l'encourager à développer de nouveaux intérêts et lui permettre d'acquérir de nouvelles connaissances, ainsi que le sensibiliser à de nouvelles problématiques (Perry, 1993). Pour cela, il est essentiel que le visiteur soit engagé avec les objets et les installations qu'ils rencontrent sur son parcours (Perry, 1993). Il est vrai que de manière générale, plus un visiteur aura passé de temps dans le musée, plus il aura été attentif à toutes les œuvres, installations et panneaux d'information exposées et plus il pourra se remémorer ces éléments lors de la phase "post-visite" (Kim & Lee, 2016, p. 21). Cependant, le temps n'est pas la seule variable à pouvoir déterminer la qualité de l'apprentissage et la capacité de mémorisation, l'engagement est également essentiel à cet égard (Falk, 1983 ; Screven, 1992 ; Kim & Lee, 2016). Il est nécessaire que le visiteur ait une interaction longue et de qualité pour qu'un réel apprentissage en résulte (Falk, 1983 ; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999). Selon Bitgood (2010), l'engagement "demande une implication mentale et/ou affective profonde et requiert un certain temps et une certaine quantité de concentration" (p.10). Dans cet article, un visiteur dit engagé sera défini comme suit : un visiteur qui corporellement s'engage vers une œuvre ou un panneau (Kim & Lee, 2016), fait des liens entre divers éléments du musée, répond à des questions, fait des connexions avec son environnement (Screven, 1992) ou qui explore une installation interactive et discute avec ses partenaires de visite (Bitgood, 2010). L'engagement du visiteur - ou implication du visiteur - est peut-être l'une des notions les plus importantes de cette première section car elle résume l'envie du visiteur de s'intéresser activement à l'exposition,

elle traduit sa motivation à interagir avec les oeuvres et à développer ses connaissances et reflète d'une certaine manière la qualité perçue de ce qui est exposé (Bitgood, 2010). En outre, un engagement prolongé, motivé par des objets d'expositions originaux et des installations innovantes, permet de diminuer les coûts associés à la visite et ainsi de réduire le phénomène de fatigue des musées chez le visiteur (Bitgood, 2000 ; Davey, 2005), de prolonger son attention pour une plus longue durée de visite et d'offrir au visiteur une meilleure expérience muséologique (Screven, 1992).

### **2.1.2. L'espace, la circulation et disposition des œuvres**

On pourrait penser que le mécanisme qui pousse un visiteur à se diriger vers une œuvre est fortement liés aux caractéristiques intrinsèques de celle-ci (Tröndle, 2014 ; Tröndle et al., 2014). Or, ce n'est pas tout à fait le cas. Même s'il est vrai que les attributs propres aux œuvres et installations ne sont pas indépendantes de son pouvoir d'attraction, sa disposition dans l'espace ainsi que d'autres facteurs externes jouent un rôle essentiel à sa capacité à attirer et à retenir les visiteurs (Bitgood & Patterson, 1987, 1988 ; Choi, 1999 ; Goulding, 2000 ; Bitgood, 2000 ; vom Lehn et al. 2001 ; Serrell, 2002 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Bitgood, 2006 ; Tröndle, 2014 ; Lanir et al. 2017). L'espace curatorial est un réseau complexe de forces d'attraction : un seul changement dans ce réseau et tout l'équilibre est modifié (Tröndle et al., 2014). En effet, une œuvre d'art peut attirer l'attention dans le cas où elle est bien mise en valeur ou au contraire être complètement ignorée des visiteurs après avoir été placée dans un coin, ou en un lieu moins visible (Tröndle et al., 2014). À cet égard, l'article de Tröndle, Space, Movement and Attention (2014) exprime très bien le lien entre le le parcours du visiteur et l'attention qu'il porte aux œuvres exposées. Il ressort de cet article plusieurs facteurs qui influencent les mouvements des visiteurs lors de leur passage dans les pièces d'exposition : le "*milieu*", la disposition des œuvres et des panneaux d'information, la proximité du visiteur avec ces œuvres et le constant besoin d'orientation du visiteur.

#### **Besoin d'orientation**

Tout au long de son parcours le visiteur cherche à s'orienter : trouver le chemin qu'il estime le meilleur et surtout le plus rapide de l'entrée à la sortie du musée, toujours dans le but de minimiser ses coûts et d'économiser son énergie (Bitgood, 1992 ; Rounds, 2004). Par ailleurs,

les objets qui se situent sur le chemin le plus court entre l'entrée et la sortie seront ceux qui recevront le plus d'attention (Bitgood, 1992). Pour s'orienter lors de son parcours au travers de l'exposition, il va, à chaque nouvelle salle, chercher, ce que Tröndle (2014) appelle, des points d'orientation. Ces derniers sont les points de départ du parcours du visiteur dans chaque salle. Les points d'orientation ne sont pas forcément les œuvres dominantes de la pièce. Au contraire, ils se trouvent généralement vers les entrées, le visiteur cherchant toujours à s'arrêter le plus vite possible (Tröndle, 2014 ; Tröndle et al., 2014) et se dirigent généralement vers la pièce d'exposition la plus proche (Bitgood, 1992). Autour de ces points d'orientation, se construisent ce que Tröndle (2014) appelle les *space-cells*. Une *space-cell* est une section de l'exposition où les points d'arrêts des visiteurs, leur rythme de visite et le chemin qu'ils empruntent pour passer d'une œuvre à l'autre est quasiment identique pour tous. On pourrait comparer ça à un motif de visite qui dirige tous les visiteurs de la même façon ou dans la même direction. Une orientation qui porte à confusion - avec des *space-cells* dites chaotiques - aura pour effet d'épuiser plus rapidement les facultés cognitives du visiteur, augmenter le phénomène de fatigue des musées et ainsi diminuer l'attention qu'il porte à l'exposition (Bitgood, 2000). Le visiteur, pour économiser ses ressources physiques et mentales, a tendance à se déplacer en ligne droite - phénomène d'inertie (Bitgood, 1992 ; 2000, 2006 ; Bitgood & Dukes, 2006), et évite de sortir du chemin principal ou de s'aventurer en périphérie (Bitgood, 1992) : par exemple, le visiteur a tendance à rester sur un tapis, lorsqu'il aide le visiteur à identifier le parcours (Bitgood, 1992). Au-delà de son orientation physique dans l'espace, le visiteur cherche également à créer un circuit logique mental qui lui permet de lier les œuvres entre elles (Goulding, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005) et comprendre ainsi ce qu'a cherché à exposer les curateurs. À cet égard, Bitgood (2010) affirme que "l'organisation ou la disposition d'une exposition qui permet de rendre évident un processus de recherche séquentiel est susceptible de provoquer plus d'engagement [chez le visiteur] et de compréhension du message de l'exposition<sup>1</sup>" (p.7). En effet, un parcours qui fait évoluer la recherche du visiteur de manière séquentielle, plutôt que de manière simultanée et chaotique permet de mieux attribuer son attention à chaque élément rencontré lors de la visite.

---

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais : "An exhibit organization or layout that makes obvious how to sequentially search seems likely to produce more engagement and understanding of the exhibit messages."

En somme, le visiteur est constamment influencé par ce qu'il a vu auparavant et la signification qu'il attribue à une œuvre se développe en fonction des œuvres qu'il a pu rencontrer lors de son parcours : « l'expérience d'une image est produite en regard des précédentes expériences et est continuellement remodelé et reconfiguré rétrospectivement et prospectivement en fonction des pièces exposées dans l'environnement du visiteur<sup>1</sup> » (vom Lehn et al., 2001, p.198). Ceci nous indique que son parcours se construit en considérant les objets et installations déjà rencontrés. En fait, le visiteur est sensible à l'esthétisme global de l'exposition, et ne regarde pas les œuvres séparément mais comme faisant partie d'un tout (Tröndle et al., 2014).

### ***Le milieu***

Le "milieu" peut s'apparenter au mieux à l'atmosphère qu'un visiteur trouve dans une pièce (Tröndle, 2014). En effet, si l'ambiance que le visiteur trouve dans une pièce ne l'encourage pas à rester alors il ne prêterait que peu d'attention aux pièces exposées : la façon dont un visiteur perçoit les œuvres et les installations dépend fortement de l'environnement dans lequel il est placé (Tröndle et al., 2014). Si un tableau est exposé dans un couloir, une salle sombre ou dans l'entrée du musée, ils auront certainement un mauvais pouvoir d'attraction et une faible capacité à retenir le visiteur, et cela peu importe la qualité des œuvres.

### **Disposition des éléments muséologiques**

Dans l'article d'Orquin et Loose (2013) qui explique quel rôle joue l'attention dans le processus de prise de décision, les deux chercheurs évoquent l'importance du positionnement des différentes alternatives lors de la prise de décision finale. Dans une logique similaire, dans le contexte muséologique, un facteur qui influence le comportement du visiteur est la disposition des œuvres - leur visibilité, leur isolation par rapport aux autres distractions, leur éclairage, le contraste qu'elles forment avec l'arrière-plan etc. - (Bitgood & Patterson, 1987 ; Bitgood, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Bitgood, 2010). En fait, une disposition des œuvres adéquate permet de diminuer les coûts de visite et minimiser l'épuisement. En outre, il est également important

---

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais. " [...] experience of the picture is produced in the light of his immediately prior experience of looking at pictures he passed by and is continually reshaped and reconfigured by retrospective and prospective looking toward exhibits displayed in the local milieu." Lehn et al., 2001, p.198.

de savoir comment elles sont agencées avec les panneaux d'information (Tröndle, 2014). En effet, selon leurs dispositions, un panneau peut attirer et retenir plus facilement l'attention que certaines œuvres, même connues. Une des raisons à ce phénomène peut être que les panneaux permettent souvent aux visiteurs de s'orienter dans le musée et ont donc un grand pouvoir d'attraction - ils sont généralement placés en des lieux stratégiques - par exemple au début d'une nouvelle partie de la visite (Tröndle, 2014). Un banc, des marches d'escaliers ou une intersection peuvent également avoir un effet positif sur le pouvoir d'attraction d'une œuvre et sa capacité à retenir l'attention du visiteur (Gabrielli, Marti & Petroni, 1999 ; Bollo & Pozzolo, 2005). En outre, plus le visiteur peut être proche des objets exposés et plus leur pouvoir d'attraction sera grand (Bitgood & Patterson, 1987). L'environnement doit être donc imaginé de sorte à ce qu'il minimise les coûts inutiles de visite - mauvaise luminosité, distractions sonores, trop d'objets au même endroit - pour permettre de mieux mettre en valeur les bénéfices des objets exposés.

### **Les distractions**

Les distractions sont tenues responsables d'une part de la perte d'attention chez le visiteur et peuvent modifier son parcours de visite et son comportement (Bitgood & Patterson, 1987 ; Bitgood, 2000 ; Goulding, 2000 ; vom Lehn et al., 2001 ; Sandifer, 2003 ; Bitgood, 2010). Ainsi, elles constituent des coûts supplémentaires pour la visite, la rendant moins efficiente. Le visiteur peut être distrait par d'autres objets d'exposition (Bitgood & Patterson, 1987), des panneaux d'information ou d'orientation (Tröndle, 2014), d'autres visiteurs (vom Lehn et al., 2001) ou encore par des portes (Bitgood, 2000). En effet, concernant cette dernière distraction, le visiteur est toujours attiré par l'envie de sortir d'une salle d'exposition et aura tendance lorsqu'il est proche d'une sortie à poursuivre son chemin dans la salle suivante (Bitgood, 2000 ; Bitgood & Dukes, 2006). Les objets d'exposition de grandes tailles et/ou particulièrement innovants ont tendance à attirer le regard et perturber l'attention qu'on porte aux autres objets de la salle (Bitgood, 1987 ; Bitgood, Hines, Hamberger & Ford, 1991 ; Bitgood, 1992). Finalement, chaque élément (œuvre d'art, panneau, installation) exposé est en constante compétition avec les autres pour attirer l'attention des visiteurs et la retenir (Bitgood, 2000 ; Sandifer, 2003).

## La foule

Parmi les distractions, la foule est une catégorie toute particulière contre laquelle il est difficile pour les curateurs d'agir. En effet, "les visiteurs choisissent généralement le même chemin en termes de longueur et séquence, bien que beaucoup d'autres options existent. Ceci crée une distribution inégale de visiteurs entre les espaces, et est potentiellement l'une des raisons de congestions, et d'espaces vides dans le musée<sup>1</sup>" (Yoshimura et al., 2014, p.1123). Ainsi, peu importe le parcours que choisissent les individus, il y aura toujours par endroit une agglutination de visiteurs qui modifiera son parcours à l'insu de ce dernier, qui se verra obligé de sauter certaines installations ou parties de l'exposition. En effet, l'expérience montre qu'un nombre important de visiteurs prêts d'un objet d'exposition, d'une installation ou d'un panneau, peut fortement décourager les visiteurs à interagir avec les éléments de l'environnement muséologique ou à lire les informations affichées (Bitgood, 1992, Sandifer, 2003). Finalement, il est donc important de proposer non seulement une orientation claire mais également qui permette une circulation fluide tout en évitant que les gens ne se sentent pressés par le temps et par les autres visiteurs.

### 2.1.3. Motivation et identité du visiteur

Jusqu'ici, nous avons parlé de facteurs externes qui influencent le comportement du visiteur et son attention, plus particulièrement les facteurs environnementaux : l'espace, la disposition des œuvres, la lumière, les distractions etc. Il est essentiel d'ajouter à cela les facteurs personnels : la motivation intrinsèque de la personne à venir visiter le musée, ses intérêts et ses connaissances préalables sur le sujet.

#### La motivation

La motivation du visiteur peut être intrinsèque ou extrinsèque (Screven, 1986, cité dans Goulding, 2000 ; Screven, 1992 ; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Rounds, 2004). Selon Screven (1992), la motivation intrinsèque dépend de l'utilité et de la difficulté de la visite, la curiosité qu'elle crée chez le visiteur, la signification personnelle qu'elle peut avoir à ses yeux

---

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais : " [...] visitors mostly choosing the same paths in terms of the path sequence length and sequential order although many other options exist. This creates an uneven distribution of visitors among spaces, and is possibly one of the main causes of high congestion and vacant spaces in the museum. (Yoshimura et al., 2014, p.1123)

et de ses opportunités d'interactions avec les objets d'exposition. À l'inverse, la motivation extrinsèque s'axe sur les récompenses liées à certaines activités de la visite. D'autre part, certains chercheurs indiquent que la motivation extrinsèque sert le but d'acquérir de nouvelles connaissances pour lesquelles l'individu obtient une certaine récompense, alors que la motivation intrinsèque traduit l'envie d'acquérir de nouvelles connaissances sans but particulier, juste par pure curiosité : l'envie de vivre une nouvelle expérience (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Rounds, 2004). Selon Rounds (2004), la visite, pour la majorité des individus, n'est que conduite par la curiosité et donc que seule la motivation intrinsèque entre en jeu dans le processus de visite (2004). La majorité des interactions entre les visiteurs et les objets d'exposition est donc motivée intrinsèquement. Comme il est possible que certaines installations demandent plus de temps et d'efforts à être comprises ou utilisées, Screven (1992) propose de motiver l'interaction par une récompense extrinsèque, ce qui permettrait d'augmenter les bénéfices perçus.

### Stratégie de visite

Lorsque le parcours du visiteur est modelé par sa curiosité, il développe une stratégie de visite dans laquelle il suit ses envies et cible uniquement les œuvres qui lui semblent les plus intéressantes (Screven, 1992 ; Rounds, 2004). Ceci lui permet d'être efficace dans son apprentissage, alors même qu'il n'est pas diligent au sens de Serrell (1997), c'est-à-dire que le visiteur s'arrête à moins de 50% des objets exposés (Rounds, 2004). En fait, pour maximiser son apprentissage au sein d'un musée, le visiteur doit pouvoir être libre dans ses choix de visite et d'apprentissage - *free-choice learning* (Falk & Dierking, 2002, cité dans Rounds, 2004, p.391). Ainsi, il se dirige uniquement vers les pièces qui lui semblent pouvoir créer le plus d'intérêt. Selon Rounds (2004), le visiteur peut déjà accumuler 85% de l'intérêt total qui peut naître des interactions entre visiteurs et objets en ne voyant que le 50% de l'exposition. Cela signifie que l'intérêt provoqué par les pièces exposées au cours d'une visite a des rendements décroissants. L'intérêt supplémentaire que peut apporter une nouvelle pièce diminue avec le nombre de pièces déjà observées. À partir de cette logique, il semble inutile de forcer le visiteur à observer chaque œuvre exposée dans le musée. Il paraît plus judicieux de l'encourager à maximiser son intérêt en fonction de son temps et de son attention - et donc maximiser le ratio bénéfices sur coûts.



## L'identité

Falk (2011) affirme que l'identité d'une personne est formée de plusieurs caractéristiques et rôles qui dépendent de l'environnement socio-culturel dans lequel elle évolue. L'identité est donc dynamique et dépend de la perception qu'une personne a d'elle-même mais également de la perception que les autres ont d'elle (Christidou, 2010). Falk (2011), dans son modèle qui veut lier la motivation du visiteur à son identité, propose 5 catégories, qu'il appelle catégories d'intérêts/besoins. La catégorie à laquelle appartient un visiteur change selon le contexte de la visite et de son identité "du jour" (Falk, 2011). Donc, la motivation et les attentes du visiteur dépendent du contexte dans lequel se fait la visite - par exemple, un parent qui visite un musée avec ses enfants n'aura pas le même comportement que s'il visite une exposition étant en vacances avec des amis (Christidou, 2010 ; Falk, 2011). La motivation est donc contextuelle et elle modifie la stratégie d'attention du visiteur et ses objectifs de visite (Rounds, 2004).

Falk (2010, 2011) catégorise les motivations des visiteurs en cinq identités types : les *explorateurs*, les *médiateurs*, les *amateurs professionnels*, ceux qui veulent *recharger leur batterie* et ceux qui *cherchent simplement à vivre une nouvelle expérience*. Les *explorateurs* sont menés au musée par leur curiosité et leur envie d'acquérir de nouvelles connaissances. Le contenu de ce qui est exposé est essentiel pour ces visiteurs (Falk, 2011). Ensuite, les *médiateurs* sont motivés par le devoir social d'accompagner un groupe à la découverte de nouvelles connaissances (Falk, 2011). Ils ne visitent donc pas le musée pour eux-mêmes et cherchent à faire partager de nouvelles connaissances à leurs partenaires de visite. Ils ont généralement un meilleur souvenir de l'aspect social de la visite (Falk, 2010). La catégorie des *amateurs professionnels* a pour but, lors d'une visite, de combler certaines lacunes liées à leur hobby ou passion (Falk, 2011). Les visiteurs qui *recherchent une nouvelle expérience* en allant au musée sont motivés par la simple envie de pouvoir cocher la case *visitée* dans leur liste de choses à faire (Falk, 2011). Finalement, ceux qui vont au musée dans un but contemplatif ou spirituel, pour se couper de leur quotidien sont ceux qui sont motivés par l'envie de *recharger leur batterie* (Falk, 2011).

Les stratégies de visite divergent en fonction de ces identités. En effet, alors, que les groupes de visiteurs ayant pour but d'apprendre de nouvelles choses, d'acquérir de nouvelles connaissances passent la majeure partie de leur temps dans les salles d'exposition - *amateurs*

*professionnels* ou *explorateurs*, ceux qui vont au musée pour se socialiser et passer du temps avec leur famille ou leurs amis - *médiateurs*, ceux qui veulent *recharger leur batterie* ou ceux qui cherchent *une nouvelle expérience*, passent également du temps dans les milieux qui ne sont pas dédiés à l'exposition : cafétéria, magasin de souvenirs etc. (Moussouri & Roussos, 2013). Finalement, le visiteur curieux, au sens de Rounds (2004), parcourt le musée dans un but récréatif et ne doit pas se sentir forcé d'apprendre de nouvelles choses. Il est essentiel de trouver un bon équilibre : encourager l'apprentissage sans l'imposer, proposer un parcours clair et simple tout en laissant la possibilité au visiteur de l'abandonner à tout moment. Aussi, comprendre ce qui amène le visiteur au musée - ses motivations et ses objectifs - permet de distinguer certains comportements et de les interpréter dans leur contexte.

#### **2.1.4. Les interactions sociales**

L'environnement du visiteur dans un musée ne se compose pas seulement d'objets, d'installations, de murs et de salles mais aussi d'autres visiteurs. Il est important de les considérer car ils façonnent à leur manière le comportement du visiteur et son parcours. En effet, les visiteurs interagissent entre eux, discutent, se déplacent les uns par rapport aux autres et modifient constamment la trajectoire des autres visiteurs. À cet égard, nombreux chercheurs citent ses interactions comme un élément déterminant du comportement du visiteur (Bitgood & Patterson, 1987 ; Choi, 1999 ; Goulding, 2000 ; Bruder & Uçok, 2000 ; vom Lehn et al., 2001 ; vom Lehn, 2013). Cette section de la revue de littérature permettra d'éclaircir certains concepts liés au comportement du visiteur et préciser quels éléments sociaux influencent son parcours.

Dans le domaine de la sociologie, c'est l'extension du champ de recherche en interactionnisme symbolique qui s'est principalement intéressé à l'interaction entre visiteurs, œuvres d'art et installations (par exemple, vom Lehn et al. 2001). L'interactionnisme symbolique repose sur l'étude des relations sociales entre les humains, les objets, leur signification et la façon dont les interactions sociales influencent et modifient la signification que l'on donne aux objets (Bruce & Blumer, 2007). Dans ce contexte, les chercheurs vom Lehn et al. (2001) ont observé dans différents musées les interactions entre visiteurs, œuvres d'art et installations interactives afin de comprendre les mécanismes qui façonnent le parcours des visiteurs au sein des musées. L'étude du comportement des visiteurs ne doit pas simplement considérer leur parcours comme

une expérience individuelle mais plutôt comme un événement social, chargé d'interactions entre personnes connues, inconnues et l'environnement muséologique (Bruder & Ucock, 2000 ; Goulding, 2000; vom Lehn et al. 2001 ; Heath & vom Lehn, 2004 ; Christidou, 2010; vom Lehn, 2013).

**Modifier le comportement de ses partenaires de visite.** Ainsi, on peut citer deux mécanismes de l'étude de vom Lehn et al. (2001) qui met en évidence l'effet des interactions sociales sur le comportement du visiteur et son parcours muséologique. D'abord, les chercheurs suggèrent que lorsqu'un groupe de visiteurs découvrent un musée, le parcours de chacun est influencé par les observations de ses partenaires : un visiteur peut se retrouver à explorer une installation qu'il n'aurait jamais découverte sans un compagnon qui l'y aurait mené. Citons, par exemple, un enfant qui à la découverte d'informations inscrites au plafond appelle son camarade pour lire et découvrir ensemble cette façon originale de communiquer de nouvelles connaissances (Kim & Lee, 2016). L'engagement de chacun des visiteurs envers l'installation ou l'œuvre sera d'autant plus important qu'il est partagé avec quelqu'un d'autre (Ciolfi & McLoughlin, 2012 ; Kim & Lee, 2016). En effet, la visite est un processus social de négociations et de confrontations d'opinions où chacun a son mot à dire (Bruder & Ucock, 2000). En outre, la signification qu'un visiteur donne à un objet exposé et le temps passé à l'observer dépend non seulement de sa propre appréciation mais également de l'interaction et des discussions avec ses partenaire de visite (Goulding, 2000 ; Bruder & Ucock, 2000 ; vom Lehn et al., 2001 ; Heath & vom Lehn, 2004).

**Modifier le comportement des autres visiteurs.** Il faut également ajouter à cela que les interactions avec des inconnus peuvent encourager ou décourager un visiteur à explorer une œuvre (vom Lehn et al., 2001). Ce dernier point peut également faire référence au phénomène de foule, décrit ci-dessus (Goulding, 2000 ; Sandifer, 2003). En fait, le visiteur est à la fois spectateur et performeur : il interagit avec les installations et les œuvres exposées mais observe également les interactions qu'on les autres visiteurs avec ses mêmes œuvres et installations (Reeves, Benford, O'Malley & Fraser, 2005). Ces observations auront pour effet de modifier certains comportements des visiteurs : essayer une installation car l'effet observé était intéressant (vom Lehn et al., 2001), éviter une autre car l'interaction entre un visiteur et l'installation prend trop de temps (Sandifer, 2003), ou utiliser l'installation exactement de la même façon que le personne précédente (vom Lehn et al., 2001). Bitgood et Patterson (1987)

ajoute sur ce dernier point que les visiteurs peuvent avoir des comportements moutonniers : un visiteur ne sachant pas où aller ou comment utiliser une certaine installation aura tendance à suivre ce que font ses partenaires de visite.

**Partager la signification.** Comprendre les œuvres, leur donner une signification et en discuter avec ses partenaires de visite fait partie du parcours du visiteur et peut jouer un rôle essentiel dans la construction du parcours et la période de temps passée dans l'exposition (Bruder & Ucek, 2000 ; Goulding, 2000 ; Heath & vom Lehn, 2004). Dans ce contexte, les chercheurs Bruder et Ucek (2000) se sont penchés sur les mécanismes d'interprétation et de discussions autour des œuvres d'art dans leur article Interactive art interpretation : How viewers make sense of paintings in conversation. Dans cet article, ils développent le concept de l'attraction qui comprend quatre éléments qui peuvent retenir l'attention d'un visiteur et le conduire à explorer plus en détail l'œuvre : la couleur, le sujet, la technique et l'énigme. Alors que les trois premiers éléments, correspondants aux qualités intrinsèques de l'œuvre, et vont principalement attirer l'œil du visiteur, l'observation prolongée d'une œuvre aura tendance à être stimulée par l'énigme – ou la recherche de sens. C'est cette énigme qu'il est intéressant de considérer dans le cadre de ce travail et qui fait partie intégrante du processus d'interprétation collectif. L'énigme chez Bruder et Ucek (2000) est décrite comme une composante qui, d'une part crée chez le visiteur un état de confusion qui l'oblige à chercher un sens à l'œuvre artistique, et d'autre part encourage sa fascination pour cette œuvre. Skydsgaard et al. (2016) partagent également cet avis et affirment que la narration, qu'elle soit un témoignage, une anecdote ou avis d'expert, permet de stimuler la réflexion et le débat. Encourager la compréhension mystérieuse de l'art par la résolution d'énigmes, les discussions, le partage d'histoires personnelles et imaginaires peut augmenter le temps passé à observer des œuvres et cela indépendamment de l'attraction intrinsèque d'un certain type d'œuvres (Bruder & Ucek, 2000). Le musée peut donc être considéré comme un lieu où se mêlent sollicitations externes - les œuvres, les installations, les panneaux d'information – et les réflexions internes des visiteurs - la recherche de sens.

Le temps passé à observer une œuvre, l'engagement du visiteur et les connaissances qu'il acquiert au cours de sa visite ne dépendent donc pas simplement de l'attractivité intrinsèque de l'objet, de sa disposition, ou de l'intérêt propre que porte un visiteur à la pièce exposée. Il variera en fonction des interactions avec ses partenaires, leurs discussions et des « micro-

« négociations » (vom Lehn et al., 2001, p.203) pour accéder à l'objet lui-même. Finalement, le parcours de visite résulte de la médiation entre les différentes envies, et intérêts des visiteurs et est façonné en fonction de leur sensibilité aux actions des autres visiteurs et de l'attention qu'ils portent à leur environnement (vom Lehn et al., 2001 ; Heath & vom Lehn 2004 ; vom Lehn, 2013). Ainsi, pour comprendre comment encourager les visiteurs à passer plus de temps devant une œuvre, il est essentiel d'étudier le comportement des visiteurs non pas de manière individuelle mais en considérant un parcours collectif, rempli d'interactions entre les individus et entre les individus et les objets (vom Lehn et al., 2001 ; Christidou, 2010).

Dans la première partie de cette revue de littérature, ont été exposés les différents éléments qui influencent le parcours du visiteur : l'aménagement de l'espace muséologique, les motivations du visiteur et les interactions sociales. La partie de la revue de littérature qui suit s'intéresse tout particulièrement aux diverses alternatives proposées par les académiciens afin d'améliorer l'expérience du visiteur au sein du musée - comment agir sur les coûts et les bénéfices d'une visite de musée et ainsi maximiser son ratio bénéfices sur coûts.

## **2.2. *Best practices* en conception de musée**

Le musée requiert de ses visiteurs l'utilisation de deux ressources rares : l'attention et le temps (Falk, 1984 ; Serrell, 1997 ; Bitgood, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Lanir et al., 2017). C'est le fruit de la collaboration entre les deux qui permet aux visiteurs d'acquérir de nouvelles connaissances, de comprendre ce que le musée veut lui communiquer, et finalement d'en avoir une expérience agréable et mémorable (Falk, 1997 ; Bitgood, 2000 ; Falk & Storksdieck, 2005 ; Jensen, 2006 ; Falk et al., cité dans McDonald, 2006 ; Kim & Lee, 2016). Dans une autre perspective, Bitgood (2006) dit que l'expérience du visiteur est forgée par l'équilibre entre les bénéfices qu'il acquiert au cours de la visite et les coûts nécessaires liés au choix du parcours et aux efforts d'attention. Améliorer l'expérience du visiteur c'est soit diminuer ses coûts, en proposant une orientation claire et limpide et de l'information compréhensible rapidement, ou alors augmenter ses bénéfices, en améliorant la qualité des installations et des objets exposés (Bitgood, 2006). Ainsi, ce nouveau chapitre passera en revue diverses pratiques de conception muséologique qui permettent de diminuer les coûts ou augmenter les bénéfices liés aux visites de musées.

### **2.2.1. Quelques pratiques de design en conception muséologique**

Chacune des pratiques qui sont présentées dans cette section permettent d'économiser les ressources du visiteur, d'augmenter l'attractivité des objets exposés ou leur capacité à retenir l'attention, afin d'améliorer son expérience au travers du musée. Elles s'appliquent aussi bien aux installations, qu'aux oeuvres d'art ou aux panneaux d'information.

#### **Proposer un circuit physique et mental**

Tout d'abord, il est intéressant de s'intéresser au circuit général du visiteur et comment sa conception peut permettre aux visiteurs de mieux utiliser son attention à disposition. À cet égard, certains chercheurs affirment que l'organisation de l'espace et la gestion multidimensionnelle du milieu curatorial doit éviter que les visiteurs ne se découragent au fil de la visite. Ainsi, il faut que l'environnement corresponde plus ou moins à leur compréhension du circuit et de l'espace curatorial (Screven, 1986, cité dans Patterson & Bitgood, 1988 ; Goulding, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Bitgood, 2010). Les œuvres d'art, les informations textuelles, les installations interactives, l'espace, les lumières et même les bancs ou chaises doivent être mis en scène dans l'environnement de manière cohérente dans le but de réduire les dissonances et les divergences entre l'univers mental des visiteurs et les stimulations sensorielles perçues et ainsi diminuer sa perte d'attention et sa fatigue (Bollo & Pozzolo, 2005 ; Kortbek & Grønbaek, 2008).

Les curateurs doivent préparer un parcours clair qui limite le nombre de choix que doit prendre le visiteur et qui comportent des motifs d'orientation simples pour qu'ils forment un plan cognitif de l'exposition (Bitgood, 1992). Les panneaux d'orientation doivent permettre de guider facilement le visiteur en offrant une bonne traduction de l'univers muséologique (Bitgood, 1992). Aussi, il est judicieux de placer ces indications de parcours aux intersections critiques, là où l'orientation pourrait utiliser de nombreuses ressources du visiteur (Bitgood, 1992). Il peut être également intéressant de mettre en évidence sur la carte du musée, les expositions les plus importantes et ainsi signifier clairement les endroits d'intérêts (Bitgood, 2010). En outre, il est également intéressant pour faciliter la compréhension d'une exposition, de préparer le visiteur à ce qu'il va y découvrir et de l'informer sur la durée de l'exposition (Bitgood, 1992). Une orientation évidente permet une meilleure compréhension de ce que veut

transmettre le musée et une plus haute satisfaction des visiteurs (Goulding, 2000 ; Bitgood, 2006) : de manière générale, l'Homme aime regarder des choses qui soutiennent son orientation (Hekkert, 2006).

Aussi, une bonne orientation des visiteurs est essentielle pour éviter de gaspiller leurs deux ressources rares que sont l'attention et le temps (Bitgood, 2000, Bollo & Pozzolo, 2005, Davey, 2005). Le visiteur qui perd son énergie et son temps à comprendre par où commence la visite, à choisir à chaque nouvelle salle par où aller pour voir le plus d'oeuvres est un visiteur rapidement fatigué (Bayer, 1961 ; Bitgood, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Davey, 2005). C'est pourquoi les musées doivent connaître les *space-cells* qui se sont formés dans le musée - les sections de l'exposition où les points d'arrêts des visiteurs, leur rythme de visite et le chemin qu'ils empruntent pour passer d'une œuvre à l'autre est quasiment identique pour tous (Tröndle, 2014) - et exploiter celles où le chemin parcouru est clair et empêcher la formation de *space-cells* chaotiques. Dans cette perspective, il est intéressant de dessiner des flèches, ou des lignes au sol qui guident le chemin du visiteur, ou installer des parois amovibles dans les différents espaces du musée dans le but de les segmenter en des espaces plus restreints (Bayer, 1961).

### **Disposer les oeuvres selon leur milieu et le parcours naturel du visiteur**

Sans considérer les qualités intrinsèques d'une œuvre exposée, elle est attractive dans le cas où elle est parfaitement disposée en fonction du parcours du visiteur (Bitgood & Patterson, 1987). En effet, à cause du phénomène d'inertie lié au fait que le visiteur minimise le nombre de pas qu'il fait pour son parcours (Bitgood, 2006), une œuvre placée sur le chemin du visiteur aura un plus grand pouvoir d'attraction qu'une autre disposée en périphérie (Bitgood, 1992). Le visiteur ira toujours vers l'œuvre qui se situe le plus proche de lui et prendra toujours les directions qui lui permettent d'avoir le parcours le plus court (Bitgood, 2006). Aussi, il est important d'éviter les circuits muséologiques pour lesquels le visiteur a besoin de revenir en arrière (Bitgood, 1992). En effet, le visiteur, cherchant au cours de son parcours à préserver ses ressources (Rounds, 2004), ne les dépensera pas inutilement en revenant sur ses pas. Dans cette même logique, Bitgood (1992) affirme que les couloirs d'exposition, où chaque côté comportent des oeuvres, sont à éviter. Il faut également considérer le "milieu" avant d'y exposer une œuvre (Tröndle, 2014) : éviter d'exposer des objets et des oeuvres dans l'entrée

du musée, savoir par quelle côté les gens pénètrent la pièce et éviter de mettre en scène une œuvre de grande taille si on ne veut pas qu'elle attire toute l'attention dans une salle (Tröndle, 2014, Tröndle et al., 2014). Une disposition adéquate est le premier pas pour qu'une œuvre attire l'attention du visiteur et est essentiel pour qu'elle ait ensuite une chance de la retenir (Serrell, 1997 ; Hornecker & Stifter, 2006 ; Tröndle et al., 2014). En outre, en modifiant le sol, la couleur des murs et en montrant concrètement la différence entre ce qui est curatorial et ce qui ne l'est pas, le visiteur économise son attention lorsqu'il traverse des milieux non-curatoriaux et peut avoir une dépense de son attention plus efficiente tout au long de sa visite (Tröndle et al., 2014).

### **Soigner la luminosité et mettre en évidence les éléments de l'exposition**

Une mauvaise luminosité ou une luminosité trop basse empêche les gens de voir une œuvre, de pouvoir lire les informations écrites sur les panneaux d'informations et fatigue la vue du visiteur (Bitgood & Patterson, 1987). Une mauvaise luminosité risque de diminuer la capacité des œuvres à retenir l'attention. Il est donc essentiel de mettre en valeur les installations et les objets d'exposition par une luminosité adéquate qui se distinguent de la lumière ambiante pour attirer l'œil du visiteur et l'encourager à rester aussi longtemps que possible (Bitgood, 2010) et ainsi lui offrir le temps nécessaire à la compréhension et l'acquisition de nouvelles connaissances. Il serait intéressant d'imaginer un système de lumières interactives qui s'allument lorsqu'une présence est détectée : le visiteur surpris est immédiatement attiré par l'objet éclairé, son attention est dirigée vers ce même objet, ce qui peut simplifier le processus de prise de décision. Au-delà de la luminosité, il y a de nombreuses autres solutions qui peuvent permettre de mettre en évidence un objet afin d'augmenter son attractivité : dessiner des ronds au sol pour signifier des emplacements intéressants, depuis lesquels il est judicieux de regarder une œuvre (Bayer, 1961), proposer un siège qui serait le seul endroit pour pouvoir interagir avec une installation (Gabrielli, Petroni & Marti, 1999; Bitgood, 2010), augmenter le contraste entre l'arrière-plan et les objets exposés (Bitgood, 2000), installer l'élément d'exposition sur un plateau (Bitgood, 2010)

### **Adapter la proximité**

Selon Bitgood et Patterson (1987), une grande proximité entre visiteur et pièces exposées permet d'attirer et de garder l'attention des visiteurs plus facilement. À cela, Tröndle (2014)



ajoute que la proximité doit être gérée en fonction des besoins de l'œuvre exposée. Certaines demandent à être étudiées de près alors que d'autres ont plus d'intérêts à être admirées en n'ayant qu'une impression générale de l'œuvre. D'autres encore nécessitent d'être observées de près et de loin afin de pouvoir comparer ces deux impressions. Ainsi, il est important lors de la conception de l'espace muséologique de prendre en compte les besoins de chaque œuvre et installation pour garantir leur pouvoir d'attraction et maintenir l'attention du visiteur : mettre un banc éloigné en face d'une œuvre qui mérite d'être vu de loin (Tröndle, 2014). Ainsi, dans ce contexte, il est intéressant de proposer aux visiteurs plusieurs points de vue desquels ils peuvent admirer une œuvre : par exemple, en inscrivant des indications au sol ou en installant des postes de point de vue (Bayer, 1961 ; Gabrielli et al. 1999 ; Bollo & Pozzolo, 2005).

### **Éviter les distractions**

Les distractions sont nombreuses tout au long du parcours du visiteur : les interactions sociales, le téléphone, être entouré d'autres visiteurs et d'autres objets sont d'autant d'éléments qui peuvent perturber l'attention d'un individu (Bitgood & Patterson, 1987 ; Patterson & Bitgood, 1988 ; Bitgood, 2000 ; Goulding, 2000 ; Sandifer, 2003). Comme il est difficile d'influer sur les autres visiteurs et les distractions externes à l'espace muséologique, les concepteurs du musée ne peuvent que s'attarder sur les distractions causées par les autres objets du musée. D'ailleurs, comme dit précédemment dans la section 2.1.2. : "chaque élément (œuvre d'art, panneau, installation) exposé est en constante compétition avec les autres pour attirer l'attention et la retenir (Bitgood, 2000, Sandifer, 2003)." Ainsi, pour éviter cette compétition, il serait intéressant de séparer par des rideaux, des parois fines certaines installations, ou isoler par exemple celles qui sont sonores (Serrell, 2002).

### **2.2.2. Quelques pratiques de design en conception de panneaux**

Un panneau ou un label peut remplir plusieurs fonctions. D'abord, un panneau permet de corriger certaines méconnaissances ou combler des lacunes à propos d'un sujet de l'exposition, mais également éveiller la curiosité du visiteur. Aussi, il permet de connecter le familier - ce qu'un individu vit chaque jour - à l'extraordinaire et l'inconnu. Ensuite, il peut également proposer des analogies pour simplifier la compréhension de certains concepts abstraits et communiquer des messages. Finalement, avec un panneau, les curateurs peuvent défier les

visiteurs à résoudre des problèmes et les encourager à concentrer leur attention sur une œuvre ou une installation particulière du musée (Rand, 1990, cité dans Screven, 1992 ; Screven 1992). À cet égard, Screven (1992) affirme qu'il est important de définir la fonction du label ou du panneau avant de le concevoir.

Dans la théorie du plaisir esthétique, il est dit qu'un individu traite et digère les informations plus facilement lorsqu'elles respectent certaines règles dites esthétiques telles que la symétrie, le contraste entre un objet et son arrière-plan, ou encore la répétition d'un stimulus similaire (Reber, Schwarz & Winkielman, 2004). Dans une logique similaire, les panneaux doivent offrir un ratio valeur sur coûts optimal (Salomon & Globerson, 1987). En effet, ils doivent pouvoir apporter aux visiteurs une approche ludique, amusante et intéressante du contenu de l'exposition, que chaque visiteur puisse se l'approprier et le comprendre, tout en minimisant le temps nécessaire à la lecture, l'effort intellectuel et les mauvaises conditions de lecture : éclairage sombre, grande quantité d'informations etc. (Screven, 1992). Il faut offrir aux visiteurs de bonnes raisons de se diriger vers les panneaux (Screven, 1992). Il est donc intéressant d'aborder les bonnes pratiques en conception de panneaux selon deux angles (Bitgood, 2000) : le premier cherche à minimiser les efforts perçus des visiteurs et le second s'intéresse à maximiser l'excitation émotionnelle liée à la lecture de panneaux. Ces deux aspects permettent de diminuer les coûts perçus de l'effort cognitif.

### **Minimiser les efforts perçus (Bitgood, 2000)**

Comme vu précédemment, l'attention est une ressource qui s'épuise au fil de la visite, il est donc essentiel si on veut que les visiteurs maintiennent leur attention aussi longtemps que possible de leur faciliter la vie lorsqu'ils doivent lire des panneaux d'informations.

**Encourager le *chunking*.** Le *chunking* (Miller, 1956, cité dans Jensen, 2006 ; Screven, 1992, Bitgood, 2000 ; Jensen, 2006) est une pratique qui segmente de longs textes en de plus petits fragments, plus facile à lire et à digérer pour les visiteurs afin d'éviter la surcharge d'informations (Jensen, 2006). En effet, la séparation de longs paragraphes denses d'informations en de plus petits segments minimisent les efforts de lecture perçus, ce qui encourage les visiteurs à lire les panneaux (Bitgood, 2000, Jensen, 2006). Qui plus est, l'espacement entre paragraphes - *white space* en anglais - permet de structurer la pensée et de simplifier la lecture (Screven, 1992). Ainsi, les chances de comprendre ce que le musée a envie

de communiquer, et d'acquérir de nouvelles connaissances et de les retenir, augmente (Screven, 1992).

**Préférer de courts messages.** Les messages présentés sur les panneaux doivent être courts (Alt & Shaw, 1984, Screven, 1992, Jensen, 2006) et ne couvrir qu'un sujet spécifique, un aspect précis de l'exposition (Screven, 1992). En effet, le temps étant une ressource précieuse du visiteur, il paraît évident que pour ne pas décourager le visiteur à lire les panneaux, il faut lui éviter de croire qu'il passera la moitié de sa visite à lire.

**Choisir une typographie adéquate et favoriser le contraste dans les couleurs.** Un long texte sera plus rapidement lu, s'il est écrit en police serif et d'une taille suffisamment grande (Screven, 1992). En outre, il a été étudié qu'un fort contraste entre l'arrière-plan et le texte améliore la perception visuelle. En effet, il permet d'attirer l'attention du visiteur et facilite la lecture (Screven, 1992, Bitgood, 2000, Jensen, 2006) et l'utilisation de couleurs vives permet d'attirer immédiatement le regard (Tröndle et al., 2014). Aussi, développer un code typographique permet de distinguer rapidement, le corps du texte, des titres et des sous-titres, savoir à quel type d'information le visiteur a affaire et est plus efficace pour un apprentissage rapide (Screven, 1992, Jensen, 2006) - par exemple, tous les titres peuvent être en majuscule et en bleu, les définitions en italique et en vert et le corps du texte en anthracite.

**Considérer la proximité entre le label et l'œuvre.** Il est également important de considérer la proximité entre les étiquettes et les œuvres qu'elles décrivent (Screven, 1992, Bitgood, 2000). Une disposition qui permet au visiteur de regarder l'objet et de lire l'étiquette en même temps sera la plus efficace pour minimiser les efforts perçus du visiteur (Bitgood, 2000).

**Privilégier une écriture simple.** Finalement, il est essentiel pour garder l'attention des visiteurs et minimiser l'énergie qu'ils doivent mettre à lire les informations d'écrire de courtes phrases, en utilisant un vocabulaire simple, en évitant le jargon spécifique de connaisseurs et les définitions compliquées, et en minimisant la complexité syntaxique (Screven, 1992 ; Bitgood, 2000). Cela peut être renforcé en illustrant les propos avec des images ou des graphes (Screven, 1992) ou en simplifiant les phrases par listes à puces (Bitgood, 2010).

### **Maximiser l'excitation émotionnelle (Bitgood, 2000)**

Une des solutions proposées par Bitgood (2000) pour recharger les batteries du visiteur est d'avoir des panneaux d'information qui provoquent de l'intérêt et de l'excitation cognitive chez le visiteur. Dans ce cadre-là, plusieurs pratiques sont à promouvoir.

**Encourager la participation et les interactions sociales autour des œuvres.** Les interactions sociales façonnent le parcours du visiteur (Bruder & Ucock, 2000 ; Goulding, 2000 ; vom Lehn et al. 2001 ; Heath & vom Lehn, 2004 ; Christidou, 2010 ; vom Lehn, 2013) et sont d'autant d'occasion d'attirer le visiteur vers une œuvre particulière que de le repousser. Comme il est difficile d'empêcher qu'un attroupement de personnes autour d'une œuvre ou d'une installation ne décourage d'autres d'approcher, il est plus judicieux de s'intéresser aux mécanismes qui encouragent les interactions sociales et les discussions. Dans ce but, les panneaux peuvent être le support parfait pour afficher des informations qui incitent au dialogue, à la résolution d'énigmes et la création d'histoires, pour inviter les visiteurs à agir autour de l'œuvre et permettre de préserver une plus longue et une meilleure attention des visiteurs (Screven, 1992 ; Perry, 1993 ; Bitgood, 2000 ; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Skydsgaard et al., 2016). Les chercheurs Csikszentmihalyi et Hermanson (1999) observent que les éléments de l'exposition qui nécessitent de la part des visiteurs de s'engager, deviner, donner leur avis ou encore de répondre à des questions sont ceux qui semblent avoir le plus de succès. À l'inverse, ils affirment que présenter des informations comme un fait véridique, sans proposer d'alternatives, décourage l'individu à explorer et donc à apprendre (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999). Finalement, les questions peuvent aider à dessiner le parcours du visiteur, en le guidant vers certaines parties de l'exposition (Screven, 1992).

**Développer des panneaux aux caractéristiques multi-sensorielles.** Permettre aux visiteurs d'être engagé avec tous leurs sens lorsqu'ils interagissent avec des panneaux d'information ou des objets d'exposition augmente leur capacité à attirer l'attention (Bitgood & Patterson, 1987 ; Jensen, 2006 ; Bitgood, 2000). Des sons ou des vidéos associés au panneau d'information ou le fait de pouvoir le toucher accroissent sa capacité à maintenir l'attention du visiteur (Bitgood, & Patterson, 1987) et permettent un plus grand engagement pour le visiteur. Par exemple, dans son expérience Jensen (2006) confirme que les panneaux à bascule - *flip panel* en anglais - attirent et retiennent mieux l'attention des visiteurs que les panneaux traditionnels. Au-delà de

l'effet que peuvent avoir des panneaux multi-sensorielles sur le pouvoir d'attraction et la capacité à maintenir l'attention, ils permettent également un apprentissage plus efficace. En effet, selon Lucas et Claxton (2010), le processus physique qu'engage un apprentissage sensoriel permet d'apprendre aussi bien qu'en écrivant ou en expliquant (cité dans Skydsgaard et al., 2016).

**Avoir un affichage novateur et original.** Au-delà du besoin d'afficher un contenu original, intéressant et surprenant (Bitgood, 2000), il est essentiel de le présenter de manière à ce qu'il se distingue du reste et qu'il soit attractif. Un panneau qui se distingue du reste des objets exposé aura un pouvoir d'attraction plus grand (Screven, 1992 ; Bitgood, 2000 ; Jensen, 2006). En outre, utiliser des couleurs vives, avoir des titres et des sous-titres distincts et de couleurs et de typographies différentes permet de maintenir plus longtemps l'attention du visiteur (Jensen, 2006 ; Kim & Lee, 2016) : "l'utilisation de composants multi-sensoriels, de couleurs vives, d'images éclatantes, et d'autres qualités innovantes a aussi été théorisé comme des facteurs qui augmentent le temps d'observation des visiteurs et leur apprentissage" (Jensen, 2006, p.31). Il est également intéressant d'imaginer des panneaux qui dévoilent petit-à-petit leur contenu en ménageant les effets d'annonce et ainsi tenir en haleine le visiteur plus longtemps (Screven, 1992).

En outre, et pour aller plus loin avec cet argument, de nouvelles techniques d'affichage qui utilisent l'environnement comme interface - mur, sol, plafond - ont été récemment testé (Kim & Lee, 2016). L'utilisation de l'intégralité du musée comme espace d'affichage rend le visiteur plus engagé avec les informations et est corporellement beaucoup plus impliqué avec ce qu'il lit que dans le cas de panneaux traditionnels (Kim & Lee, 2016). De manière générale, cette méthode d'affichage, qui laisse une plus grande liberté de mouvement, augmente le temps passé dans l'exposition et l'attention du visiteur tout au long de la visite, et elle lui permet de mieux retenir les idées générales transmises par le musée. En effet, le visiteur entouré par un environnement muséologique plein d'informations, traite ce qu'il voit par une perception en trois dimensions. Ainsi, il se rappelle d'abord des caractéristiques physiques de l'information - son emplacement dans l'espace - avant son contenu (Kim & Lee, 2016), ce qui lui permet de mieux se remémorer, dans les grandes lignes, des informations rencontrées en chemin.

### 2.2.3. Quelques pratiques de design en installation

Nombreux sont les chercheurs qui se sont intéressés aux qualités des installations, leur capacité à attirer l'attention du visiteur, à transmettre un message et à rendre interactive et engageante la visite d'un musée (Alt & Shaw, 1984 ; Gabrielli, et al., 1999 ; Serrell, 2002 ; Sandifer, 2003 ; Hornecker & Stifter, 2006 ; Kortbek & Grønbaek, 2008 ; Hinrichs et al., 2008 ; Cheung & Scott, 2015). Les caractéristiques, très variées, que les visiteurs attribuent à de bonnes installations correspondent pour certaines aux *best practices* de design décrits pour la conception de panneaux. Ainsi, par exemple, l'innovation et l'originalité d'une installation augmente son pouvoir d'attraction (Bitgood & Patterson, 1987) et une installation interactive stimulant également d'autres sens que la vue aura un pouvoir d'attraction plus fort et une capacité à maintenir l'attention plus grande (Bitgood & Patterson, 1987 ; Patterson & Bitgood, 1988 ; Sandifer, 2003). De manière générale, les installations qui possèdent un haut ratio bénéfices sur coûts - effectifs et perçus - ont plus de chance d'attirer l'attention, la maintenir et de pouvoir engager le visiteur (Bitgood, 2010).

#### Rendre le message visible rapidement

De manière générale, une installation qui propose des interactions ou une communication interactive pour le visiteur maintiendra toujours l'attention pendant de plus longues périodes de temps (Bitgood & Patterson, 1987 ; Kortbek & Grønbaek, 2008) et aura la faculté d'être plus engageante pour le visiteur (Kortbek & Grønbaek, 2008) mais ce n'est pas pour autant qu'elle sera jugée de meilleure qualité, contrairement à ce que l'intuition pourrait suggérer (Alt & Shaw, 1984 ; Screven, 1992 ; Serrell, 2002). Ainsi, l'interaction en elle-même ne suffit pas. En effet, ce n'est pas la simple participation qui est idéal mais le type de participation que propose l'installation. À cet égard, Alt et Shaw (1984) affirment que si le résultat de l'interaction est visible et que le visiteur peut obtenir le message rapidement, alors la participation sera perçue positivement. À cela, les deux chercheurs ajoutent qu'une installation offrant des messages courts et compréhensibles rapidement est préférée à d'autres installations complexes et incompréhensibles. Dans ce contexte, Bitgood (1991, 2010) précise qu'il est important qu'une installation rende un feedback rapidement au visiteur pour lui indiquer s'il est sur le bon chemin ou non. En effet, les visiteurs ont sans cesse envie de découvrir de nouvelles choses tout en avançant dans leur visite, il faut donc éviter d'épuiser leurs ressources

en proposant des interactions complexes et inefficaces. Dans la même perspective, Serrell (2002), qui a étudié le temps de visionnage de vidéos, explique qu'une vidéo, pour garder l'attention du visiteur doit pouvoir délivrer un message rapidement et qu'elle doit être particulièrement engageante. Finalement, au-delà de la facilité à comprendre son message, l'installation ne doit pas nécessiter de longues explications pour pouvoir être manipulée : elle doit être intuitive (Bitgood, 1991 ; Hinrichs et al., 2008) et l'aspect des commandes doit correspondre à l'utilisation qu'en font les visiteurs (Bitgood, 1991).

### **Concevoir des installations pour tous**

Le public d'un musée peut être très varié : des enfants avec leurs parents, des personnes plus âgées, des groupes d'amis en vacances etc. Il est donc essentiel qu'une installation propose de l'information adapté à chacun, selon son âge et selon ses intérêts (Alt & Shaw, 1984 ; Serrell, 1997 ; Hornecker & Stifter, 2006 ; Hinrichs et al., 2008). Serrell (1997) affirme que pour que les visiteurs augmentent le temps qu'ils passent dans les musées, les curateurs doivent concevoir des installations qui soient enrichissantes pour tous les âges, et pour tous les types de visiteurs. Il est important, à cet égard, de concevoir des installations qui laissent la possibilité, d'une part, aux visiteurs motivés d'approfondir leurs connaissances en interagissant pendant longtemps avec l'installation, et d'autre part, aux visiteurs qui aimeraient juste avoir une idée générale de ce que présente l'installation de rapidement comprendre le message (Hinrichs et al., 2008). À cet effet, Hinrichs et al. (2008) proposent de hiérarchiser l'information à communiquer en créant une arborescence : plus on creuse dans la hiérarchie et plus l'information devient précise. La distribution du temps que passent les visiteurs à interagir avec une installation est souvent bimodale (Falk, 1984 ; Serrell, 2002 ; Hornecker & Stifter, 2006). Cela signifie que soit les visiteurs, lorsqu'ils sont attirés par une installation, regardent rapidement de quoi il s'agit, soit ils l'explorent et un long temps d'observation est mesuré. Ainsi, il est essentiel qu'une installation satisfasse chaque type de visiteurs.

### **Susciter la curiosité chez le visiteur**

Selon les principes de conception muséologique de Perry (1993), le visiteur a besoin, au long de sa visite, d'être confronté à un contenu auquel il ne s'attend pas et qui excite sa curiosité. Aussi, Hinrichs et al. (2008) affirment qu'une installation qui suscite de la curiosité chez le visiteur augmente ses chances qu'il prolonge son interaction. Ainsi, les installations

interactives qui stimulent la création de contenu personnel sont plus engageantes que celles avec un contenu prédéfini (Hornecker & Stifter, 2006). Il est donc intéressant de concevoir des installations créatrices “ouvertes”, qui permettent à chaque nouvelle interaction de déboucher sur un résultat différent. Sandifer (2003) a d’ailleurs mesuré qu’une installation qui laissait beaucoup de liberté dans les résultats tenaient l’attention des visiteurs plus longtemps. Finalement, une installation qui encourage la communication et qui laisse libre cours à l’interprétation des visiteurs, est plus motivante et engageante (Goulding, 2000 ; Falk, 2011).

### **Privilégier le contenu à son apparence**

La force d’attraction que peut avoir une installation ne garantit en aucun cas que l’attention soit maintenue sur une plus longue période de temps. Pour ceci, il est nécessaire que le visiteur s’engage émotionnellement et intellectuellement avec l’installation (Sandifer, 2003). C’est pourquoi certains chercheurs soutiennent que le contenu de l’installation est souvent plus important que son aspect artistique (Alt & Shaw, 1984 ; Sandifer, 2003 ; Hornecker & Stifter, 2006). Dans leur étude qui tente de décrire les caractéristiques d’une installation idéale, Alt et Shaw (1984) affirment que le caractère artistique d’une installation n’est pas particulièrement apprécié par les visiteurs. Ainsi, le contenu d’une installation est plus important que sa configuration (Hornecker & Stifter, 2006). Elle devient généralement mémorable par la qualité de son contenu ou la curiosité qu’elle évoque. Une installation mémorable est une installation idéale au sens qu’entendent Alt et Shaw (1984). Enfin, les installations interactives qui transmettent un message concret attirent et retiennent l’attention plus longtemps que dans les cas abstraits, explicatifs ou non-interactifs (Sandifer, 2003).

### **Permettre les interactions de groupe**

Les interactions sociales étant toujours au cœur des problématiques muséologiques, il est important de les considérer lors de la conception d’installation (Bruder & Uçok, 2000 ; Goulding, 2000 ; vom Lehn et al. 2001 ; Heath & vom Lehn, 2004 ; Hornecker & Stifter, 2006 ; Christidou, 2010 ; vom Lehn, 2013). Comme pour les panneaux d’informations, il est intéressant qu’une installation encourage les interactions humaines et stimule les discussions autour de sa problématique en interrogeant le visiteur ou en le faisant “résoudre des énigmes” (Perry, 1993 ; Bruder & Uçok, 2000 ; Bitgood, 2000 ; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Skydsgaard et al., 2016) ou en testant sa créativité (Patel, Heath, Luff, vom Lehn & Cleverly,



2016). D'ailleurs, Perry (1993) cite la communication comme un principe de design essentiel au musée : selon sa définition, la communication ne représente pas simplement les discussions entre visiteurs mais l'échange d'idée dans le but de poursuivre un objectif commun. Hornecker et Stifter (2006) ajoutent trois principes de design qui considèrent le parcours du visiteur comme un parcours de groupe. D'abord, les installations devraient être conçues pour les groupes. Elles doivent donc considérer que plusieurs personnes essaient d'interagir en même temps. Ce que défend également Bitgood (1991). Ensuite, si la manipulation d'une installation par un visiteur devient une performance publique, cela rend l'installation plus intéressante pour le visiteur qui observe, le spectateur (Hornecker & Stifter, 2006). Enfin, une installation à écran tactile permet justement de rendre visible la manipulation et ses effets aux yeux du spectateur. Ce qui peut la rendre plus engageante que d'autres types d'installations.

### **Insister sur la cohérence**

Il semble logique de dire que les installations ne doivent pas être conçues comme des éléments séparés mais bien comme faisant partie d'un tout. Chaque installation doit renforcer cette logique curatoriale qui accompagne le visiteur tout au long de sa visite (Gabrielli et al., 1999 ; Goulding, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Kortbek & Grønbaek, 2008). Dans le contexte des musées d'art, Kortbek et Grønbaek (2008) insistent sur trois points en particulier. Premièrement, une installation, qui se rapproche visuellement de l'œuvre d'art qu'elle accompagne, aide le visiteur à comprendre le contenu abstrait de cette dernière. Deuxièmement, utiliser le même type d'installations - par exemple, uniquement des dispositifs audiovisuels - crée une cohérence entre les installations et permet aux visiteurs de savoir rapidement comment interagir. Il faut tout de même émettre une réserve à cet égard car des stimulus similaires tout au long du parcours peut ennuyer le visiteur qui s'arrête de moins en moins aux installations (Davey, 2005). Il faut donc trouver un bon équilibre entre nouveauté et consistance. Finalement et de manière générale, l'art exposé et les installations doivent créer une expérience cohérente et holistique (Kortbek & Grønbaek, 2008). Pour faire interagir l'environnement physique du musée et "l'espace d'informations", il peut être intéressant d'avoir des appareils qui s'adaptent presque instantanément aux différents styles (émotionnels et non structurés) de visite des individus, comme le suggèrent Gabrielli, Marti & Petroni (1999), c'est-à-dire des appareils qui exploitent les données du parcours des visiteurs et proposent des alternatives différentes selon les préférences enregistrées.

Ce chapitre de la revue de littérature a permis de présenter les grandes lignes des différents principes de design dans le domaine de la conception muséologique qui permettent pour certains d'augmenter les bénéfices de ce qui est exposé et pour d'autres de diminuer les coûts qui y sont associés. L'environnement des salles, les installations exposés et les panneaux d'informations sont d'autant d'éléments que le curateur peut modeler dans le but d'améliorer l'expérience du visiteur. Finalement, la visite d'un musée est un processus complexe où s'entremêlent liberté et direction, émotions et cognition et expérience personnelle et sociale.

### 2.3. *Nudger* les visiteurs

Comme défini dans la problématique, le *nudge* est “un aspect de l'environnement décisionnel qui permet de modifier le comportement d'un individu sans restreindre ses choix, ni ses incitations financières<sup>1</sup>” (Thaler & Sunstein, 2008, p.6). En d'autres termes, le *nudging* encourage certains consommateurs à choisir une alternative particulière lors de prises de décisions complexes ou inhabituelles, en ne modifiant que la façon dont la décision est présentée (Thaler & Sunstein, 2008, p.72).

La problématique énoncée en début de ce travail soulève l'opposition entre bénéfices et coûts lors d'une visite de musée. Dans ce contexte, une méthode de *nudging* adéquate qui modifie l'environnement muséologique ou la présentation de certains éléments de cet environnement peut avoir pour effet de diminuer les coûts réels ou perçus liés au processus de visite. Pourquoi n'est-il possible que de diminuer les coûts et non augmenter les bénéfices ? En fait, les visiteurs ne peuvent prendre aucune décision quant aux bénéfices de l'exposition, c'est-à-dire quant à la qualité de ce qui est exposé et du choix des connaissances transmises. Le visiteur n'a d'influence que sur les coûts car c'est lui qui choisit ce qu'il veut regarder, ce qu'il veut lire et le temps qu'il veut passer dans le musée (Bitgood, 2006). Ainsi, le processus de décision du visiteur lors de son passage dans une exposition n'est lié qu'aux coûts. En outre, selon le principe de valeur générale, les coûts étant le dénominateur du ratio, les diminuer aura plus d'effet sur la satisfaction des visiteurs que d'augmenter les bénéfices de l'expérience muséologique (Bitgood & Dukes, 2006). Aussi, cela suppose que les visiteurs choisiront des

---

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais : [...] is any aspect of the choice architecture that alters people's behavior in a predictable way without forbidding any options or significantly changing their economic incentives” (Thaler & Sunstein, 2008, p.6).

expériences moins intéressantes dont les coûts sont plus faibles, plutôt que des expériences très enrichissantes mais qui ont des coûts élevés (Bitgood, 2006). Par conséquent, il est essentiel de focaliser les buts du *nudge* sur la diminution des coûts de visite qui bloquent ou ralentissent le processus de visite : ce que certains chercheurs en la matière ont appelé “goulot d’étranglement” (Ly, Mazar, Zhao & Soman, 2013).

La littérature qui recouvre le sujet du *nudging* dans le cadre des musées et extrêmement restreinte, voir quasi nulle. À cette heure, qu’un seul article qui explique comment *nudger* des étudiants à aller au musée a été trouvé (Lattarulo, Mariani, & Razzolini, 2017) - et ce n’est ici pas l’objectif de l’étude. Cette section de la revue de littérature tente donc d’étendre des théories de *nudging* classiques au contexte du musée : elle s’intéresse à la définition générale du *nudging*, à son application aux problèmes de décisions des visiteurs et aux solutions qui peuvent y être appliquées pour encourager les visiteurs à suivre un parcours qui réduit leurs coûts de visite.

### 2.3.1 Exploiter les heuristiques de décision

Les décisions dépendent du contexte dans lequel elles s’inscrivent - qu’on peut également appeler l’architecture du choix (Thaler & Sunstein, 2008) ou l’environnement décisionnel (Mirsch, Lehrer & Jung, 2017). Lorsque des décisions et des problèmes complexes ou inhabituelles doivent être prises et résolus, un décideur guidera son choix en fonction de l’environnement décisionnel et des références qu’il trouve dans cet environnement. Ces références, appelées également heuristiques, permettent au décideur de trouver un point de comparaison entre ce qu’il connaît - la référence - et la décision complexe qu’il doit prendre (Tversky & Kahneman, 1974, cité dans Thaler & Sunstein, 2008). Dans d’autres contextes, il est possible également de décrire ces heuristiques comme des raccourcis permettant de segmenter une tâche ambiguë en plusieurs sous-tâches simples et rapides à exécuter (Gigerenzer, 2004). À ce propos, “les heuristiques facilitent et accélèrent le processus de prise de décision en réduisant la quantité d’informations à traiter” (Mirsch, Lehrer & Jung, 2017, p.637). Cependant, ces heuristiques peuvent être sujets à des biais lors de prises de décision, car elles dépendent beaucoup de la perception que le décideur a de l’environnement décisionnel. Le *nudging* peut donc utiliser ces références et leur biais associé pour modifier

l'environnement décisionnel et inciter les décideurs à choisir une alternative plutôt qu'une autre.

### 2.3.2. Minimiser les coûts de visite : théorie et solutions

Selon Gigerenzer (2004), les heuristiques sont des règles simples et pratiques qui permettent aux individus de résoudre des problèmes calculatoires trop complexes pour la cognition humaine. Plus précisément, le chercheur décrit ces heuristiques comme rapides et économiques - *fast and frugal*, en anglais. Rapide car ces heuristiques peuvent résoudre un problème en quelques secondes et économiques car ils ne demandent que très peu d'informations. À cet égard, Rounds (2004) propose plusieurs heuristiques qui permettent de maximiser la valeur de l'intérêt total d'une visite, en fonction des ressources du visiteur et des coûts qu'impliquent ses interactions avec les éléments du musée. En d'autres termes, ces heuristiques permettent de maximiser le ratio bénéfices sur coûts du visiteur décrit dans la théorie de la valeur générale de Bitgood (2006).

Le visiteur lambda, selon Rounds (2004) est un visiteur curieux qui n'est motivé que par son désir de découvrir de nouvelles connaissances sans avoir pour but de les utiliser ultérieurement dans d'autres contextes. Il visite donc un musée par pure curiosité sans qu'il n'y ait une autre finalité qui l'y pousse. Selon Rounds (2004), le but premier du visiteur curieux est donc d'interagir avec des objets d'exposition et des installations qui provoquent de l'intérêt chez lui. Le visiteur curieux n'ayant pas d'objectifs particuliers, ni de stratégie de visite, il est judicieux de l'aider à en trouver pour améliorer l'allocation de son temps et de son attention à des expériences innovantes et créatrices d'intérêt (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Rounds, 2004).

Cette tâche ambiguë, qu'est la visite d'un musée, peut être simplifiée grâce à des heuristiques rapides et économiques au sens de Gigerenzer (2004). Ainsi, le cerveau du visiteur découpera sa visite muséologique en trois tâches simples : l'heuristique de recherche, l'heuristique d'attention et l'heuristique d'abandon (Rounds, 2004 ; Bitgood & Dukes, 2006). Finalement, elles lui permettent de maximiser la valeur nette de l'intérêt total, c'est-à-dire que l'intérêt net des interactions du visiteur avec le musée est supérieur aux coûts de la visite : fatigue cognitive et physique, ennui et perte d'attention (Rounds, 2004). Dans ce contexte, il serait intéressant

d'imaginer des solutions qui exploitent ces heuristiques afin de *nudger* les visiteurs vers des comportements qui diminuent leur coûts et ainsi maximiser leur intérêt total.

### **L'heuristique de recherche**

L'heuristique de recherche permet aux visiteurs de trouver rapidement les éléments de l'exposition susceptibles de provoquer de l'intérêt chez le visiteur (Rounds, 2004). À cet égard, Rounds (2004) décrit quatre règles de recherche que les visiteurs suivent inconsciemment pour maximiser la valeur nette de leur intérêt total (p.402-403).

1. **“Le musée ressemble à un paysage vallonné”** (p.402) où les sommets des collines sont les objets d'exposition qui procure au visiteur un maximum d'intérêt et où les vallées sont les endroits dans lesquels ils doivent passer le moins de temps possible. Le visiteur doit donc réussir à scanner l'intégralité de l'exposition pour voir où sont les éléments à haute valeur ajoutée. Pour cela, il peut par exemple consulter le plan du musée et voir quel thème est susceptible d'être intéressant pour lui.
2. **Avancer.** Même si la période de scannage est importante, il ne faut pas que le visiteur perde trop de temps et d'énergie à planifier toute sa visite. Il vaut mieux avoir un rapide aperçu des salles et de leur contenu et se diriger vers la salle la plus proche qui pourrait potentiellement avoir des objets d'intérêt.
3. **Chercher des pièces dans tout le musée.** Même si une salle d'exposition a un thème qui nous semble intéressant, il n'est pas nécessaire de dépenser toute son énergie à scruter chaque élément de la salle. Il faut savoir que des éléments à haute valeur ajoutée se trouvent dans tout le musée. Il est donc plus judicieux d'interagir seulement avec certains éléments intéressants d'une salle, puis de continuer la visite que de s'éterniser dans un lieu de l'exposition.
4. **Chercher la foule.** La foule peut être un bon indicateur pour estimer la susceptibilité d'un objet à provoquer de l'intérêt. Le visiteur doit donc être attentif aux autres et voir où une majorité de visiteurs semblent être engagés. Tout en sachant que tout le monde n'a pas forcément les mêmes intérêts.

Bitgood, dans son article An attention-value model of museum visitors (2010), décrit, à l'instar de Rounds (2004), le processus de recherche du visiteur comme un scannage et une évaluation rapide des divers éléments du musée : ce scannage peut être séquentiel ou simultané. Cependant, ce processus peut être interrompu par la présence d'un stimulus inattendu. Un élément du musée peut donc capter l'attention du visiteur soit parce qu'il a été choisi au cours d'un processus d'évaluation et de comparaisons de différentes alternatives, soit parce qu'il comprend un attribut surprenant qui bat toute compétition sensorielle.

Ainsi, pour exploiter cet heuristique de recherche, et pour encourager aussi bien que possible le scannage séquentiel plus efficient en termes de coûts (Bitgood, 2010), il serait intéressant d'imaginer une application ou une installation interactive sur laquelle les visiteurs ont donné leur avis quant aux objets qu'ils ont rencontré en chemin (Coenen, Mostmans & Naessens, 2013) et de proposer aux visiteurs un plan du musée qui leur permet de savoir où se situent les objets exposés qui ont été notés à haute valeur ajoutée. Aussi, pour mettre en évidence les objets dont le ratio bénéfices sur coûts est haut (Bitgood, 2006), il serait intéressant d'ajouter des dessins au sol. Finalement, proposer des objectifs de visite aux visiteurs selon leur motivation initiale peut également être une solution pour simplifier le processus de recherche (Bitgood, 2010) : conception de différents prospectus présentant divers parcours de visite de diverses longueurs.

### **L'heuristique d'attention**

Cet heuristique permet au visiteur de savoir quand arrêter ses recherches et concentrer son attention sur un élément de l'exposition. La difficulté de cette tâche tient au fait que l'information est imparfaite. Le visiteur ne peut estimer qu'approximativement si l'œuvre ou l'installation avec laquelle il veut entrer en interaction provoquera de l'intérêt. Pour cet heuristique, Rounds (2004) propose trois règles (p.403-405).

1. **Le visiteur doit suivre son flair.** Il devrait porter son attention seulement sur les œuvres qui l'inspirent au premier abord. Puis, au fil de la visite, il développe un sens pour identifier les aspects qui reflètent la capacité d'une œuvre à provoquer de l'intérêt ou de l'ennui. Par exemple, les panneaux d'informations textuelles qui exposent des définitions, du jargon compliqué et incompréhensible, ou encore l'utilisation d'un

personnage amusant pour rendre les informations plus attrayantes sont des signes évidents du peu d'intérêt que peut provoquer ces panneaux (Rounds, 2004).

2. **Économiser son temps.** Le visiteur ne doit jamais passer trop de temps à interagir avec une œuvre ou une installation. Il est vrai qu'une longue interaction peut finir par provoquer de l'intérêt chez le visiteur. Mais elle peut tout aussi bien se terminer par une déception. Il vaut donc mieux préserver son temps et ne pas le dépenser inutilement dans des interactions prolongées.
3. **“Satisficing”.** Le visiteur doit se satisfaire de ce qu'il voit. Il est inutile qu'il cherche le meilleur objet ou la meilleure installation de l'exposition. À cet égard, il est intéressant d'avoir un seuil de qualité qui indique si l'objet exposé mérite de l'attention ou non. Finalement, le visiteur doit simplement pouvoir faire la distinction entre ce qui est intéressant ou ennuyeux.

Comme le précise Bitgood (2010), la décision de focaliser son attention sur un objet de la salle ne doit être prise à la légère car elle peut épuiser inutilement le visiteur. À cet égard, il est judicieux, pour rendre l'heuristique d'attention plus efficace, d'informer les visiteurs du temps et du niveau d'engagement que peuvent demander certaines installations. Par exemple, il peut être utile d'indiquer le temps de visionnage d'une vidéo ou le temps d'écoute d'un podcast audio, ou encore avertir le visiteur du fonctionnement d'une installation et de son but. Screven (1992) propose également dans ses principes de design pour panneaux de développer un code typographique qui permet de distinguer facilement les différents types d'informations et ainsi permettre au visiteur d'obtenir rapidement les informations qui l'intéresse sans devoir s'atteler à la lecture complète du panneau.

### **L'heuristique d'abandon**

Il permet de dire quand abandonner l'interaction avec une œuvre et retourner à l'étape de recherche, tout en minimisant la perte d'attention (p.406-407).

1. **Ne pas s'obstiner avec un élément de l'exposition.** Le visiteur doit savoir investir un minimum de temps dans une interaction. Il faut qu'il l'abandonne si l'œuvre ou l'installation ne permet pas immédiatement de faire vivre l'expérience attendue. Ceci permet d'éviter les pertes d'énergies cognitives et physiques inutiles.

2. **Ne pas s'obstiner avec une salle de l'exposition.** Le visiteur doit oser quitter la salle s'il est constamment déçu par ce qui y est exposé. Les visiteurs ont un certain seuil de tolérance à ne pas dépasser. Par exemple, si le visiteur enchaîne trois mauvaises expériences, il partira de la salle.
3. **Abandonner une œuvre ou une installation lorsque le visiteur arrive à satiété.** En effet, l'interaction avec une œuvre a des rendements décroissants. Ceci signifie donc que plus un visiteur interagit avec une œuvre et moins le temps supplémentaire d'interaction apportera de bénéfices au visiteur.
4. **Abandonner une salle même si le visiteur y a enchaîné plusieurs expériences intéressantes.** En effet, l'enchaînement d'interaction avec des éléments à haute valeur ajoutée n'est pas la garantie que le reste sera aussi intéressant. Si la nouvelle sélection d'objets est bien moins intéressante que ce qui a précédé, il ne faut pas rester.

Les solutions pour savoir à quels moments le visiteur devrait abandonner d'explorer une installation ou d'interagir avec un objet peuvent être similaires à celles proposées précédemment pour les heuristiques de recherche et d'attention. En effet, indiquer quels sont les objets à haute valeur ajoutée qui se trouvent tout au long de l'exposition permet aux visiteurs de ne pas rester inutilement dans une salle du musée. Aussi, mettre en évidence les durées des vidéos ou du temps nécessaire aux interactions avec les installations permet de simplifier la décision d'abandon si le visiteur sent que l'installation ne lui apporte plus rien. De manière générale, plus la visite est structurée et plus le musée donne des informations et des suggestions de visite, plus les prises de décisions quant au parcours à suivre seront faciles.

### **2.3.3. L'illusion cognitive : application au contexte du musée**

La théorie de l'illusion cognitive - heuristiques et biais - introduite par Tversky et Kahneman en 1974 suppose que les individus sont irrationnels et souvent biaisés par les heuristiques qu'ils utilisent lors de prises de décisions (Kahneman & Tversky, 1996). En opposition à la théorie de Gigerenzer (2004), cette approche considère la cognition - et non la structure - comme seul responsable de la perception biaisée qu'un individu a de l'environnement (Gigerenzer, 2004). Afin de mieux comprendre quels éléments de l'architecture du choix influencent les décideurs dans leur prise de décision, il est intéressant de passer en revue un certain nombre



d'heuristiques connus dans le domaine de l'illusion cognitive et voir comment des méthodes de *nudging* peuvent s'appliquer à ces cas-là. Dans les paragraphes suivants, chacune de ces définitions sera abordé pour voir comment il est possible de les appliquer à la problématique de la circulation et du comportement des visiteurs au sein d'un musée.

Les chercheurs Tversky et Kahneman ont concentré leurs recherches sur les heuristiques de jugements, qui sont les raccourcis mentaux et intuitifs utilisés par les individus dans le cadre de jugements particuliers (1996). Les trois premiers heuristiques décrits par Tversky et Kahneman (1974) sont l'ancrage, la disponibilité et la représentativité (cité dans Thaler & Sunstein, 2008). Seuls l'ancrage et la disponibilité sont traités dans les paragraphes suivants, la représentativité n'ayant pas d'impact évident dans le cadre des visites muséologiques. À ces trois heuristiques, on peut ajouter encore plusieurs autres biais, souvent cité dans la littérature sur le *nudging* : le biais vers le présent, le biais de status quo, l'aversion aux pertes ou encore les normes sociales. Chacun de ces biais peut être exploité par les curateurs pour modifier le comportement et le parcours des visiteurs.

### **L'heuristique d'ancrage**

Lorsque les décideurs manquent d'informations, ils choisissent un point d'ancrage - un point de départ - qui leur sert de référence pour leur décision. Ce point de départ leur sera soit induit par l'environnement décisionnel, soit par une approximation ou en référence à une expérience connue (Ly et al., 2013 ; Mirsch, Lehrer & Jung, 2017). Il est important de noter que selon le point d'ancrage choisi par le décideur, son choix final sera très différent (Mirsch et al., 2017 ; Thaler & Sunstein, 2008). L'exemple que donne Thaler et Sunstein (2008) pour ce mécanisme d'ancrage et d'ajustement est le suivant : lorsqu'il est demandé de deviner la population d'une ville, le décideur choisira comme point de référence la ville dont il connaît le nombre d'habitants pour pouvoir estimer celle qui lui ait demandé. Il est évident que dans ce cas le résultat sera différent si notre référence est Zürich ou Delémont. Ainsi, les points d'ancrage choisi dans l'environnement décisionnel aboutissent à des résultats différents : "les points d'ancrage sont une forme de *nudge*" (Thaler & Sunstein, 2008, p.24). Dans ce contexte, les chercheurs Schneider, Brocke et Weinmann (2018) parlent de biais d'option du milieu - *middle-option bias* en anglais. Lorsque plusieurs alternatives de prix se posent au décideur, il utilise les extrêmes comme point de référence et choisit dans la plupart des cas l'option du milieu

(Thaler & Sunstein, 2008 ; Mirsch et al., 2017 ; Schneider et al., 2018). Dans le cadre du musée, les curateurs pourraient proposer divers parcours de longueurs différentes (Gabrielli et al., 1999), inscrits sur des prospectus, ne restreignant ainsi pas les autres alternatives de visite mais simplement en suggérant des parcours aux visiteurs. Le biais de l'option du milieu suppose que le visiteur choisirait en majorité l'alternative du milieu : une exposition avec suffisamment de contenu, mais pas trop longue. Aussi, suivre un parcours proposé par le musée, permet au visiteur de diminuer le nombre de décisions qu'ils doivent prendre et donc d'économiser leur attention.

### **L'heuristique de disponibilité**

Les individus ont généralement une très mauvaise appréciation des probabilités des événements qui les entourent. En effet, ils estiment les chances qu'un événement survienne en fonction de leur capacité à se remémorer des événements du même type (Thaler & Sunstein, 2008 ; Ly et al., 2013 ; Mirsch et al., 2017) : c'est l'heuristique de disponibilité. Si chaque jour un individu voit une publicité sur les risques de cancer liés à la consommation de cigarettes. Il estimera cette probabilité plus haute qu'elle ne l'est réellement (Thaler & Sunstein, 2008 ; Mirsch et al., 2017). Ainsi, en modifiant l'exposition d'une personne à certaines informations dans l'architecture du choix, on peut augmenter les chances de sélection d'une certaine alternative. Dans ce cadre, on peut citer la méthode de *nudging* : le *priming*, qui a pour but d'encourager les individus à prendre une décision en les préparant à la situation décisionnelle (Mirsch et al., 2017). Cette préparation peut prendre la forme de questions ou d'informations au sujet de la décision et permet de sensibiliser l'individu à choisir la décision souhaitée par les créateurs du *nudge*. Le *priming* peut-être une excellente méthode de *nudging* pour encourager les visiteurs à choisir une certaine alternative de parcours et potentiellement passer plus de temps devant certaines installations ou objets d'exposition. D'ailleurs Bitgood (1992) mentionne que préparer les visiteurs à ce qu'il va découvrir lors de l'exposition permet de simplifier sa compréhension du contenu de l'exposition. Ainsi, il serait intéressant de concevoir des panneaux qui relèvent des questions qui incitent le visiteur à se diriger vers certaines installations ou objets d'exposition. En résumé, il serait donc intéressant de tester si susciter l'envie de découvertes chez le visiteur et le préparer à ce qu'il va voir dans une salle permettraient ou non d'encourager certaines alternatives de visite.

## Le biais vers le présent

Le biais vers le présent - qui peut faire référence au terme anglais *hyperbolic discounting* - décrit la tendance des individus à donner plus de poids aux événements présents qu'aux événements futurs (Ly et al., 2013 ; Mirsch et al., 2017). Une décision comporte généralement des coûts et des bénéfices. Si au moment de la prise de décision, les coûts d'une alternative interviennent avant ses bénéfices, alors le décideur aura tendance à ne pas la choisir. C'est le cas des visites muséologiques : le visiteur doit d'abord se déplacer vers l'œuvre, lui donner de l'attention et essayer d'interagir avant d'obtenir les bénéfices d'une interaction intéressante. En outre, ces bénéfices sont difficilement perceptibles car l'apprentissage qu'offrent les musées n'a pas d'autres utilités que de répondre à la curiosité des visiteurs (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Rounds, 2004). Il faudrait pouvoir imaginer une technique de *nudging* qui permettent de modifier la perception des bénéfices et des coûts, pour que les bénéfices aient l'air d'intervenir dans le processus de visites en même temps ou avant les coûts. À cet égard, il est intéressant d'imaginer une installation qui offre à ses utilisateurs une récompense immédiate s'il l'explore jusqu'au bout ou s'il parvient à répondre à ses énigmes (Screven, 1992 ; Muntean, 2011 ; Nicholson, 2015 ; Lieder & Griffiths, 2016). La récompense pourrait également intervenir en tant qu'élément déclencheur de l'interaction : dans ce cas, le bénéfice intervient avec les coûts. Dans cette optique, les chercheurs Lieder et Griffiths (2016) affirment que la *gamification* - "utilisation de mécanismes de jeu [...] dans des contextes éducatifs, de travail, liés à la santé ou au commerce" (p. 2075) - permet de contrer l'effet des choix intertemporels et qu'une récompense immédiate lors d'une prise de décision peut limiter la procrastination. Ainsi, rendre plus ludique l'apprentissage dans les musées peut diminuer les coûts perçus des visites, et offrir une récompense aux visiteurs rend les bénéfices associés à l'interaction plus concrets.

## Le *framing*

Le *framing* correspond au choix de présentation des différentes alternatives d'un problème de décision et leur effet sur la décision finale (Thaler & Sunstein, 2008 ; Mirsch et al., 2017). Le choix entre deux alternatives équivalentes dépend de la façon dont ces deux alternatives sont présentées. Utiliser le *framing* dans le cadre du *nudging* est très fréquent : par exemple, en proposant des articles associés à une recherche sur le côté de l'écran, les sites internet de vente

en ligne augmentent leur chance de vendre plus d'articles (Mirsch et al., 2017). Dans le contexte de musées, le *framing* peut être un outil assez puissant pour guider le visiteur, l'encadrer dans un certain chemin, lui suggérer certains arrêts sans qu'il n'ait aucun effort à faire. Dans ce cadre-là, le *framing* pourrait prendre la forme de signes au sol (Bayer, 1961) : flèches lorsqu'il faut avancer, des lignes à ne pas dépasser pour gérer la proximité entre les visiteurs et les œuvres, des ronds depuis lesquels il est intéressant d'observer certains objets, des triangles qui indiquent dans quelle direction regarder pour découvrir certains aspects étonnants de l'environnement muséologique.

### Les normes sociales

Finalement, les normes sociales guident - voir contraignent - le comportement des individus en société et lors de prises de décision (Ly et al., 2013, Mirsch et al., 2017). En effet, influencé par ses normes, l'individu aura tendance à choisir les alternatives que les autres membres de son groupe social ou que des consommateurs semblables choisissent. Ainsi, il est aisé de *nudger* des consommateurs à l'achat de certains articles en affirmant que d'autres l'ont également acheté (Mirsch et al., 2017). À cet égard, il a été observé dans les musées et décrit plus haut que le parcours du visiteur est constamment influencé par les actions de ses co-visiteurs : il serait intéressant d'exploiter l'importance des normes sociales pour *nudger* les visiteurs vers certaines installations. Par exemple, des statistiques du nombre de personnes qui ont interagi avec une certaine installation, ou des statistiques sur les réponses qui ont été sélectionnées par les autres visiteurs, peuvent encourager les visiteurs à explorer l'installation. Aussi, pour des installations plus créatives - réalisation de dessins ou prise de photos par exemple, il serait intéressant d'exposer ce qui a été réalisé par les autres visiteurs lors de l'interaction avec l'installation et ainsi *nudger* les nouveaux à adopter un comportement similaire.

Cette revue de littérature a permis de comprendre, au travers du concept de coûts et de bénéfices, ce qui influence le comportement du visiteur lors de son parcours dans une exposition, que ce soit intrinsèque aux dispositions du visiteur ou lié à son environnement curatorial ou social. La seconde partie a permis de mettre en évidence certaines des meilleures pratiques en conception muséologique qui permettent d'améliorer l'expérience du visiteur que ce soit en augmentant les bénéfices associés aux objets exposés ou en diminuant les coûts de

---

visite. Enfin, ce rapide tour d'horizon dans l'univers des heuristiques de la cognition humaine qui jouent un rôle essentiel dans le processus de prise de décision permet d'avoir un meilleur aperçu du sujet du *nudging* et de ses possibles applications dans le cadre du musée. Les sections 2.2. et 2.3. seront cruciales dans la conception de l'intervention qui fait l'objet de l'expérience au musée de La Main UNIL/CHUV.

---

## **4. LE MUSÉE DE LA MAIN UNIL/CHUV**

Ce papier a pour but final d'expérimenter deux techniques de *nudging* qui permettent de diminuer les coûts effectifs ou perçus associés à l'expérience des visiteurs dans un environnement concret, le Musée de la Main UNIL/CHUV, afin de les encourager et les inciter à observer certains éléments du musée. Ce nouveau chapitre permettra de présenter le lieu de l'expérience : le Musée de La Main, son exposition temporaire actuelle Quel flair! et les objectifs curatoriaux de cette exposition.

### **4.1. Le musée de La Main UNIL-CHUV**

Le musée de La Main UNIL/CHUV est un espace culturel né d'une association entre l'université de Lausanne et le CHUV. Il propose des expositions temporaires où s'entremêlent art et science, expériences et connaissances, "travers[ant] ainsi les frontières entre les disciplines" pour offrir à son public une nouvelle perspective sur des thèmes humains, sociaux et scientifiques.<sup>1</sup> Leur "approche est évidemment scientifique parce que [c'est] un musée de culture scientifique et médicale."<sup>2</sup> Finalement, chaque exposition a donc pour but de rendre des recherches scientifiques accessibles au grand public.

### **4.2. L'exposition Quel flair!**

L'exposition Quel flair! explore les différentes aptitudes de l'odorat, la valeur qu'on lui a attribué aux travers des différentes époques et la place que ce sens, parfois oublié - comme le décrit le musée - prend dans notre vie d'aujourd'hui. L'exposition rappelle également l'importance de ce sens pour l'homme qu'il utilise bien moins que la plupart des animaux et insectes. Dans une collaboration avec des chercheurs du centre interfacultaire en sciences affectives de l'université de Genève, l'exposition a pour objectif de démonter les préjugés que la majorité des individus ont sur l'olfaction<sup>3</sup>. Elle est construite autour du lien qu'il est possible de tisser entre olfaction et émotions : "à quel point les odeurs suscitent des émotions et ces émotions à leur tour suscitent des comportements qui sont importants pour [...] notre vie de

---

<sup>1</sup> Site internet du [Musée de La Main UNIL/CHUV](#)

<sup>2</sup> Interview de la directrice adjointe et curatrice du musée. Voir Annexe 2.1.

<sup>3</sup> Idem

tous les jours.”<sup>1</sup> En outre, l’exposition s’intéresse à l’effet d’une odeur sur les individus, ce qu’elle peut évoquer dans l’imaginaire d’une personne - lié aux souvenirs - et ce qu’elle peut provoquer sur le psychique et les hormones. Finalement et plus concrètement, l’un des objectifs de *Quel flair !* est de faire redécouvrir le sens olfactif, en mettant le corps du visiteur au centre de l’exposition et des installations, en le plaçant comme un outil d’expérimentation.<sup>2</sup>

*Quel flair !* est une exposition relativement courte aménagée sur deux étages qui est structurée en huit parties distinctes : mépris, fascination, dégoût, crainte, bonheur, mémoire, identité et attirance. Chacun de ces thèmes correspond à un attribut qui est ou a été accordé au sens olfactif et comprend plusieurs sous-sections. Pour chacun des thèmes, les messages des curateurs sont transmis par des objets d’exposition, de nombreuses installations et panneaux d’informations. Les sous-sections permettent de clarifier le propos défendu à chaque thème. Chaque objet ou installation est accompagné d’un label : petit panneau explicatif qui a pour but de renseigner le visiteur sur le but d’une installation, la signification d’une statistique, l’utilisation d’un objet, ou permet encore d’enrichir le visiteur d’anecdotes ou de citations liées à l’olfaction.

L’exposition place l’expérimentation au cœur de l’expérience muséologique qu’elle veut faire vivre à ses visiteurs. À cet effet, de nombreuses installations permettent de comparer différentes odeurs, de les deviner, de les associer à un souvenir précis ou encore à une image. La majorité des installations olfactives sont accompagnée d’un écran tactile qui décrit très simplement les étapes à suivre pour pouvoir explorer l’installation. Chaque installation est rapidement utilisée : elles proposent des messages courts et sont simples d’utilisation. La majorité des installations sont de mêmes types : sentir des odeurs. Certaines se détachent du lot en proposant par exemple de classer les sens selon l’importance qu’on leur donne, de goûter des bonbons en se bouchant le nez, de “tester” de nouveaux nez en face d’un miroir, de suivre une odeur dans un petit labyrinthe, ou encore de dessiner ce que nous inspire une odeur. Les curateurs du musée ont fait un réel effort afin de proposer des installations découvertes pour tous les âges.

De multiples stations audios et vidéos complètent le décor et viennent enrichir les connaissances communiquées par le Musée de La Main. Elles sont également accompagnées d’un écran (non-tactile) qui indique la durée de la vidéo ou de la piste audio. Les vidéos et

---

<sup>1</sup> Interview de la directrice adjointe et curatrice du musée. Voir Annexe 2.1.

<sup>2</sup> Interview de la directrice adjointe et curatrice du musée. Voir Annexe 2.1.

enregistrements audios sont d'autant de témoignages, de vidéos éducatives scientifiques, de passages d'émissions radio, que d'extraits amusants de dessins animés.

Chacune des parties de l'exposition est séparée des autres par des parois amovibles ou solides, créant de petites salles, chacune spécialement dédiée à un thème particulier. Le parcours du visiteur au sein de l'exposition Quel flair! est ainsi dessiné suivant les ambiances rencontrées dans les différentes salles. L'exposition commence au sous-sol par le thème du Mépris. Cette partie est conçue en couloir dans lequel toutes les installations, panneaux et objets sont exposés du même côté. La salle suivante est celle dédiée à la Fascination. Elle est conçue en cercle et comporte des éléments d'exposition en son centre - tout comme la salle suivante, celle du Dégoût. Le circuit entre ces trois pièces est simple à suivre. Aussi, il est court : il est donc aisé de prendre le temps de tout observer.

La suite de l'exposition se situe au premier étage et commence par la section sur la Crainte. La salle de la Crainte est un large couloir avec d'un côté des installations et des dispositifs vidéos et de l'autre des vitrines dans lesquelles divers objets sont exposés. Le couloir se prolonge ensuite sur la salle du Bonheur. À nouveau l'espace est partagé entre installations d'un côté et objets d'exposition de l'autre. Ensuite, le visiteur peut poursuivre de trois manières différentes : aller dans la salle Attirance, dans celle de la Mémoire ou celle dédiée à l'Identité. La Mémoire est décorée comme un salon, avec de petits pots à sentir cachés dans toute la pièce. Puis, la salle dédiée à l'attirance expose principalement divers objets liés à la parfumerie mais aussi à la transpiration. Finalement, l'Identité se focalise sur le lien entre les odeurs et leur importance culturel.

De manière générale, le musée offre un parcours facile à suivre, plein de surprises avec un contenu clair et accessible. Ce n'est cependant pas pour autant qu'aucune critique ne peut être émise quant à sa conception. C'est là l'objectif de la section suivante.



## **5. MÉTHODOLOGIE**

L'expérience réalisée au musée de La Main à Lausanne cherche à tester plusieurs méthodes de *nudging* dans le cadre d'une des salles du musée pour voir comment il est possible de modifier le comportement des visiteurs en influant sur l'environnement décisionnel du parcours de visite. Ce chapitre aborde deux grands thèmes. Dans un premier temps, il traite des objectifs de l'expérience et de la salle du musée choisie pour la réaliser. Puis, dans un second temps, il développe comment le *nudge* sera conçu puis testé : quels types de données sont nécessaires et quelles méthodes seront utilisées pour les récolter. C'est là la section principale de cette méthodologie.

### **5.1. Objectifs et lieu de l'expérience**

#### **5.1.1. Objectifs**

L'expérience à laquelle ce projet procède, est une expérience comparative en trois parties qui oppose un groupe de contrôle à deux groupes de traitement. La première partie (groupe de contrôle) s'attelle à l'étude du parcours du visiteur dans un espace défini du musée de La Main - la salle choisie pour cette expérience sera déterminée en section 5.2.1. Elle se concentre sur l'analyse de leurs déplacements dans l'espace, leurs arrêts spécifiques aux différents objets et installations exposés, le temps de ces arrêts et enfin, la qualité de ces arrêts - le visiteur est-il engagé ou non. En outre, cette première expérience - de contrôle - permettra de confirmer, réfuter ou modifier certaines des hypothèses de ce travail.

Les deux expériences de traitement répondront aux mêmes questions - analyse du parcours de visite, attractivité de différents éléments de l'espace muséologique etc. - mais l'environnement aura été légèrement modifié. Pour ces deux expériences - dites de traitement - deux interventions différentes seront appliquées à l'environnement muséologique et testées afin de voir si elles impactent significativement le comportement des visiteurs. Chacune des deux interventions choisies aura pour but de diminuer les coûts de visite en simplifiant le processus de prise de décisions.

### 5.1.2. Lieu de l'expérience : la salle de la Crainte

Le lieu qui semble le plus adéquat pour étudier le parcours des visiteurs et ses temps d'arrêts est l'espace qui recouvre le thème de la Crainte, plus précisément, les vitrines d'exposition de cette salle<sup>1</sup>. En effet, c'est un milieu qui semble être moins bien conçu que d'autres. D'abord, il est conçu comme un couloir, opposant des installations audio-visuelles et sensorielles à trois grandes vitrines où sont présentées des collections d'objets historiques. Deux problèmes de conception peuvent être identifiés par rapport à cela. D'abord, comme le suggère Bitgood (1992), les salles en couloir sont à éviter. En effet, les visiteurs ont tendance, d'une part, à se déplacer que d'un côté du couloir et évitent de le traverser (Bitgood, 2006). D'autre part, ils n'aiment pas revenir sur le pas pour voir ce qu'ils auraient manqué (Bitgood, 2006). Ensuite, vu la disposition des vitrines en face des installations audio-visuelles et sensorielles, il paraît probable que les visiteurs favorisent les vidéos et les installations au contenu des vitrines. En effet, comme expliqué dans la revue de littérature, les installations interactives ont généralement plus de succès et sont plus attractives que des objets inanimés (Bitgood & Patterson, 1987 ; Sandifer, 2003). En outre, la luminosité de cette est plus faible que dans d'autres, ce qui fatigue l'œil et donc l'attention du visiteur (Bitgood & Patterson, 1987). Finalement, la salle de la Crainte qui se situe au premier étage risque d'être traversé plus rapidement que les salles du sous-sol, le processus de prise de décision devenant de plus en plus sélectif au cours de la visite (Falk, Koran, Dierking & Dreblow, 1985, cité dans Davey, 2005 ; Bitgood, 2010).

Au-delà des distractions que peuvent causer les installations et les appareils audio-visuels, il faut mettre en évidence l'effort nécessaire à l'observation des vitrines - c'est-à-dire lecture des étiquettes et observation des objets. En effet, d'une part jongler entre lecture et observation sollicite toujours plus d'énergie chez le visiteur que d'avoir accès aux deux en même temps (Screven, 1992), et d'autre part l'effort nécessaire au temps de recherche des panneaux correspondants aux objets peut épuiser inutilement le visiteur. En outre, aucune motivation extérieure n'encourage le visiteur à explorer les vitrines. Il semble donc que les vitrines doivent recevoir bien moins d'attention et pour de moins longues périodes de temps que les installations audio-visuelles et sensorielles qui lui font face. Ainsi, il paraît judicieux d'étudier le

---

<sup>1</sup> Détails des photos en Annexes 1.

comportement du visiteur dans cette pièce du musée et de chercher des solutions pour minimiser les coûts d'observation des objets des vitrines et les coûts de lecture des étiquettes associées à ces objets. Les deux interventions auront donc pour but de favoriser les parcours se dirigeant vers les vitrines.

Le plan suivant qui montre la salle de la crainte ainsi que le début de la suivante, celle du bonheur, permet de mieux visualiser l'emplacement des différents éléments :

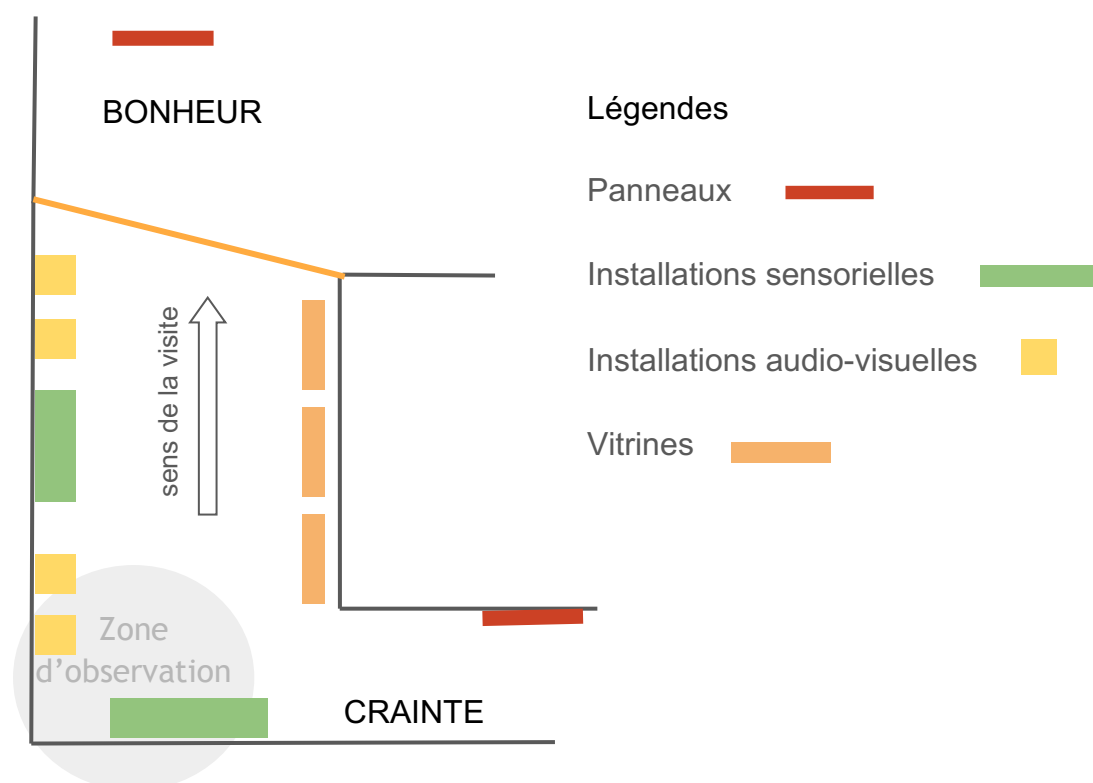


Figure 1: Plan de la salle sans nudge



*Figure 2 : Photo de la salle sans nudge – prise depuis la zone d’observation*

## 5.2. Conception du nudge

Le *nudging* requiert un processus de design systématique (Ly et al., 2013 ; Datta & Mullainathan, 2014 ; Schneider et al., 2018) pour pouvoir trouver les meilleures solutions possibles aux problèmes de prises de décisions des individus. Ce processus en quatre étapes permet de concevoir le *nudge* le plus adéquat aux goulots d’étranglements qui bloquent les mécanismes décisionnels. Les quatre étapes principales sont les suivantes : définir l’objectif (de l’entreprise, des individus, du musée), comprendre les consommateurs, les utilisateurs ou - dans le cas de cette étude - les visiteurs, concevoir le *nudge*, le tester et réitérer le processus jusqu’à ce que le *nudge* choisi soit “parfaitement” adéquat (Datta & Mullainathan, 2014 ; Schneider et al., 2018).

### 5.2.1. Dessiner le plan décisionnel

#### 1. Un peu de théorie

La première étape de la conception d’un *nudge* nécessite de définir l’objectif. Cette étape requiert de schématiser le contexte du processus de prise de décision pour lequel il est intéressant de développer un *nudge* (Ly et al., 2013, Datta & Mullainathan, 2014, Schneider et

al., 2018). Plus précisément, cette étape nécessite de comprendre d'abord quelles sont les motivations liées à la décision, quelles sont les alternatives qui se posent au décideur, et connaître l'importance de la décision aux yeux du décideur (Ly et al., 2013). Il faut également pouvoir récolter les informations auxquels le décideur a accès : savoir à quel genre d'informations il est exposé ; et comprendre quelle attitude le décideur prend face à la décision qui se pose à lui - s'il est impliqué émotionnellement dans cette prise de décision ou non (Ly et al., 2013). Finalement, dans cette première étape, il faut également pouvoir identifier si le décideur est influencé par un environnement pressant - pression sociale - ou contraignant - administratif lié à la décision complexe (Ly et al. 2013).

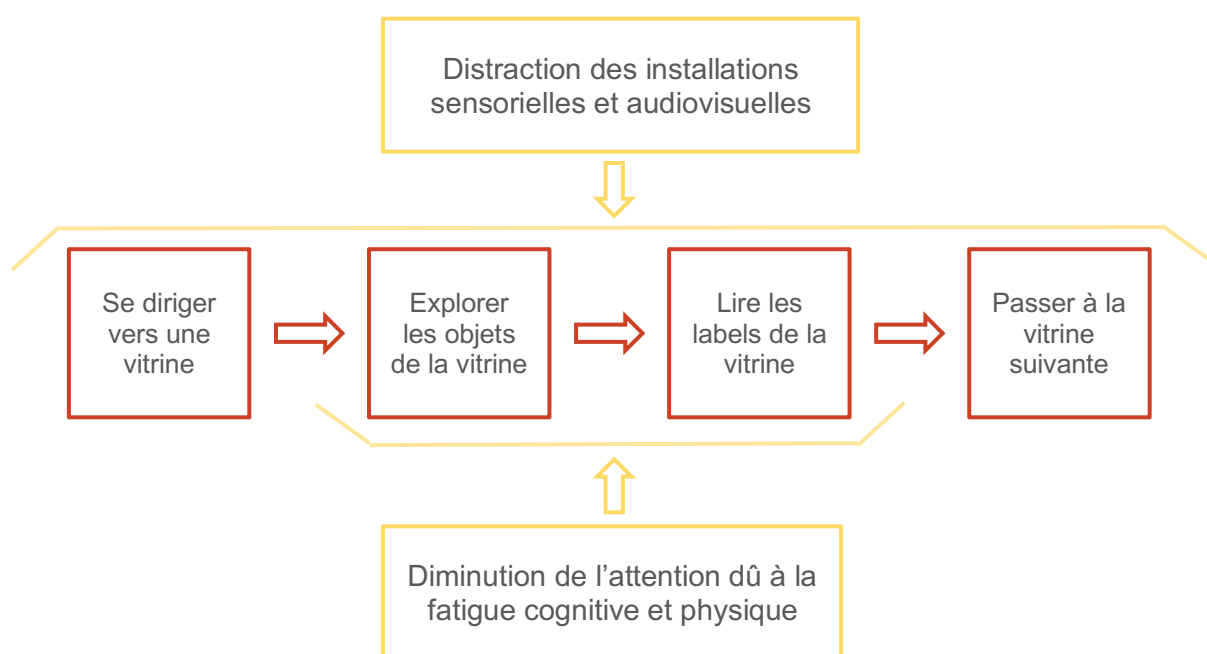
Pour simplifier cette première étape, plusieurs groupes de chercheurs suggèrent de concevoir un plan regroupant toutes les informations décrites ci-dessus, que certains appellent planification comportementale - *behavioral mapping* en anglais (Datta & Mullainathan, 2014) et que d'autres nomment plan de décision - *decision map* en anglais (Ly et al. 2013). Ce plan qui schématise les différentes étapes du processus de décision permet d'identifier avec une plus grande précision les points de ralentissement du processus - appelés également goulots d'étranglement - qui sont les points où les solutions sont nécessaires pour éviter qu'ils ne paralysent la prise de décision finale (Ly et al. 2013, Datta & Mullainathan, 2014).

## **2. Le plan décisionnel de la salle de la Crainte**

Dans le contexte de cette expérience, le visiteur se trouve face à une décision qui ne dépend que de sa propre motivation et de sa curiosité - a-t-il ou non envie d'aller vers les vitrines et de les explorer - et n'a pas d'autres enjeux que de satisfaire l'envie d'apprentissage du visiteur. Le choix entre les différentes alternatives de visite qui se posent à lui se fait d'abord en fonction de l'information visuelle présente dans la salle - ce que le visiteur voit, ce qui attire son attention. Puis, si le visiteur a été attiré par une des vitrines, les informations textuelles présentées sur les étiquettes ont un impact sur l'envie du visiteur de prolonger son interaction avec les vitrines. Bien entendu, les autres alternatives présentes dans la salle sont en constante compétition avec les vitrines et peuvent à tout moment modifier le parcours du visiteur dans la salle. Finalement, même si l'influence des partenaires de visite joue un rôle prépondérant dans les parcours de visite, il a été décidé de ne pas la considérer dans le cadre de ce travail et de

concentrer les efforts du *nudging* purement sur les mécanismes de pertes d'attention propre aux visiteurs et à l'environnement muséologique.

Pour simplifier la compréhension du processus de décision, il est possible de dessiner le plan décisionnel du visiteur lors de son passage dans la salle de la Crainte afin de mettre en évidence les différentes étapes du parcours des visiteurs vers les vitrines et les deux éléments principaux qui empêchent de fluidifier cette succession d'étapes : d'une part les distractions des installations sensorielles et audiovisuelles et d'autre part la diminution de l'attention dû à la fatigue cognitive et physique.



*Figure 3 : Plan décisionnel de la salle de la Crainte*

Chaque étape du processus de visite des vitrines est perturbée par la présence d'installation audio-visuelles et sensorielles ou par le manque de motivation du visiteur. Lorsque le visiteur entre dans la salle, après avoir passé le panneau introductif de présentation du thème, il est immédiatement confronté à une installation sensorielle et à un appareil audio-visuel qui propose deux vidéos, l'une sur la détection de mines antipersonnel par des rats au Cambodge et l'autre sur l'utilisation de chiens dans les brigades de stupéfiants. Il est possible que lorsque le visiteur, après avoir passé ce premier appareil audio-visuel, choisisse de rester du côté des

installations interactives plutôt que de traverser le couloir (Bitgood, 2006) et de **se diriger vers une vitrine**. De la même manière, la dernière étape, **passer à la vitrine suivante**, est limitée par l'attractivité des installations interactives. Si le visiteur décide d'aller vers les vitrines, les étapes deux et trois du plan décisionnel, **explorer les objets de la vitrine** et **lire les labels de la vitrine** peuvent être freinées par le manque de motivation intrinsèque et la perte d'attention. En effet, l'interaction avec les vitrines demandent plus d'énergie physique et intellectuelle que l'interaction avec des installations interactives.

## 5.2.2 Définir le type de *nudge* et son application

### 1. Un peu de théorie

La deuxième étape cruciale du processus de conception d'un *nudge* nécessite de sélectionner une ou plusieurs méthode(s) de *nudging* adaptée(s) aux différents goulots d'étranglements qui ralentissent le processus de décision. Les chercheurs Ly et al. (2013) ont développé une taxonomie pour classifier les différents types de *nudges*. Un *nudge* se catégorise donc selon quatre axes :

1. soit il stimule le self-contrôle, soit il active un comportement désiré
2. soit il est imposé par le milieu externe, soit l'individu se l'impose à lui-même
3. il peut être conscient ou inconscient aux yeux de l'individu
4. il peut encourager ou décourager

La première catégorie distingue les *nudges* qui encouragent le self-contrôle de ceux qui amènent délicatement les individus vers le comportement désiré et désirable (Ly et al., 2013). Dans le premier cas, le *nudge* a pour but d'augmenter les chances que la personne tienne ses résolutions d'un comportement plus sain, sage et équilibré. Dans le second cas, l'objectif du *nudge* est de créer chez l'individu un comportement désirable dont il n'avait pas conscience ou dont il ne se préoccupait pas à l'origine (Ly et al., 2013). Pour la seconde catégorie, les *nudges* imposés par le milieu externe signifient que les individus ne recherchent pas activement à modifier leur propre comportement, alors que dans le cas inverse, le but des individus est de modifier certaines de leurs habitudes pour évoluer vers des standards qu'ils jugent plus

désirables (Ly et al., 2013). Le troisième axe dit qu'un *nudge* peut être décrit comme conscient ou inconscient. Les *nudges* conscients permettent de soutenir les individus à suivre un standard comportemental qu'il juge important. À l'inverse, les *nudges* inconscients modifient la présentation de l'environnement décisionnel - par exemple en utilisant le *framing*, ou l'ancrage - sans que l'un individus s'en aperçoive. La dernière catégorie de la taxonomie de Ly et al. (2013) fait la distinction entre les *nudges* qui encouragent les individus à commencer ou à poursuivre un comportement souhaitable et ceux qui limitent les comportements à éviter.

Puis, lors de la troisième étape du processus de conception du *nudge*, il est essentiel de déterminer exactement quels mécanismes de *nudging* sont les plus appropriés (Schneider et al., 2018) pour retranscrire les attributs choisis à la fin de la seconde étape (Ly et al., 2013). Il est essentiel d'aligner le choix de l'architecture du *nudge* aux attributs de la taxonomie qu'ils lui sont assignés (Ly et al., 2013).

## 2. Le plan décisionnel et les points d'action du *nudge*

Cette section permettra de déterminer sur quels aspects de conception muséologique il sera intéressant d'agir dans les limites du temps imparti et des libertés proposées par le musée. Pour cette étude, il convient de tester deux interventions différentes qui auraient pour même objectif d'augmenter l'attractivité des vitrines et de diminuer les coûts associés à l'exploration des vitrines. Il est à noter que l'existant ne peut être modifié et qu'il convient que les interventions soient non-invasives et qu'elles puissent être facilement désinstallées lorsque l'étude sera terminée.

De manière arbitraire, il a été décidé que les deux interventions testées présenteront les mêmes attributs pour chacune des catégories définies par Ly et al. (2013). Cependant, les attributs choisis peuvent être justifiés comme suit :

1. **Active un comportement désiré.** Le *nudge* doit permettre de stimuler un comportement désiré et non d'empêcher les visiteurs d'aller vers les installations. Il ne faut en aucun cas priver le visiteur d'une partie de la salle mais plutôt favoriser l'attractivité de l'autre.
2. **Imposé par le milieu externe.** Le *nudge* est imposé par le milieu muséologique et non par le visiteur. En effet, il serait contre-productif que le visiteur curieux - au sens de



Rounds (2004) - s'impose un parcours vu qu'il fait ses choix de visite en fonction de ce qui provoque les plus d'intérêt chez lui.

3. **Inconscient.** Le visiteur ne doit pas savoir que la conception de la salle a été légèrement modifiée pour éviter que cela ne biaise son comportement.
4. **Encourager.** Le *nudge* n'est strictement là que pour encourager le passage des visiteurs vers les vitrines, et simplifier leur stratégie de visite.

### 2.1. Intervention 1

L'idée de la première intervention est d'installer un panneau qui pose trois questions aux visiteurs sur des éléments traités dans les vitrines. Il est placé dans l'entrée de la salle et permet de sensibiliser les visiteurs au contenu des vitrines. Il est possible d'apparenter cette méthode au *priming*. Cette technique de *nudging* suggère que préparer au préalable un individu à choisir

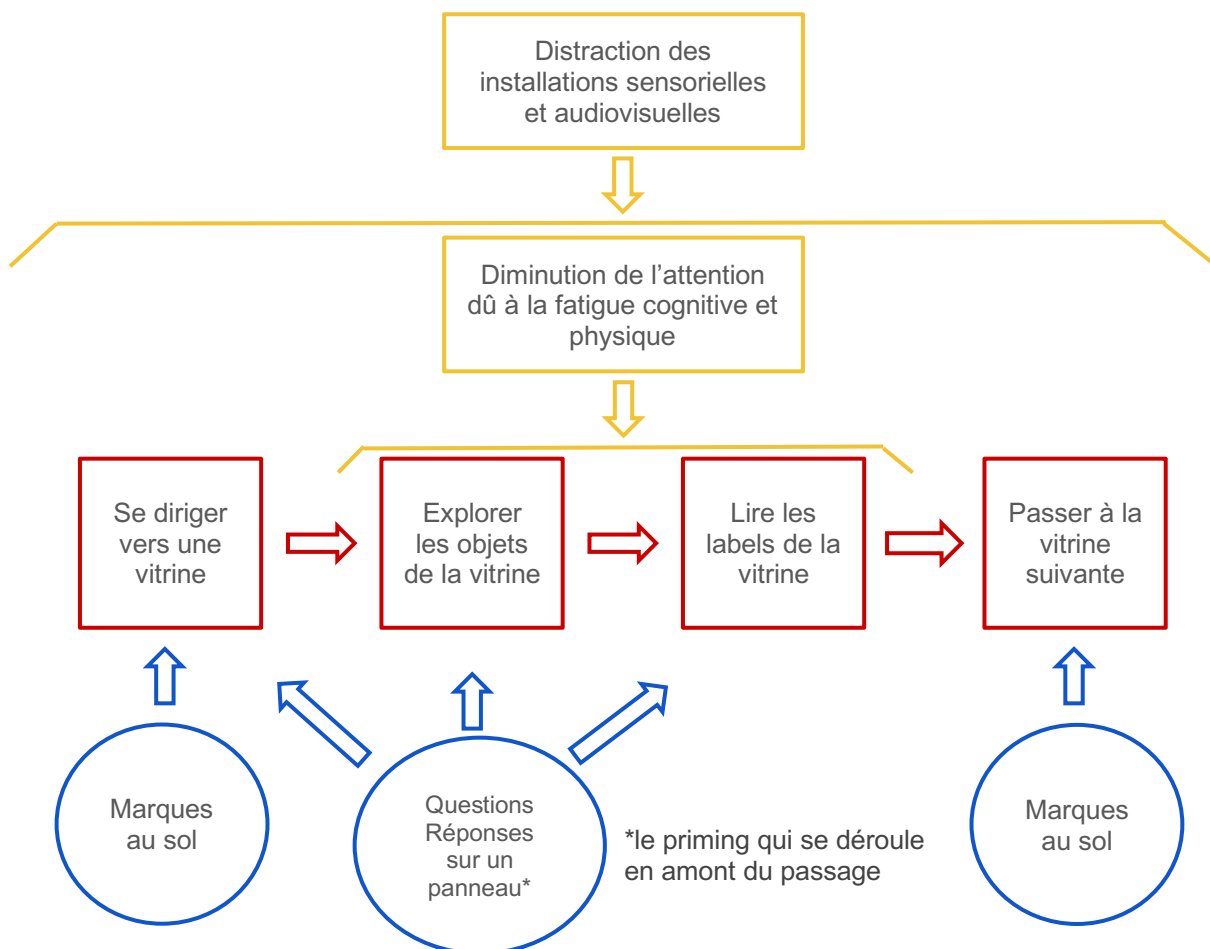


Figure 4 : Plan décisionnel et points d'action du nudge - Intervention 1

une certaine alternative, augmente les chances que cette alternative soit sélectionnée (Mirisch et al., 2017) : « l'anticipation est un fort motivateur qui enthousiasme les utilisateurs et permet de les engager pour une plus longue période de temps [...] <sup>1</sup> » (Muntean, 2011, p.328). Aussi, les questions du panneau permettent de mêler la *gamification* au *priming*. En effet, défier le visiteur par un jeu simple de question-réponse permet de manière ludique d'apporter de nouvelles connaissances aux individus qui s'arrêteront devant le panneau (Coenen, Mostmans & Naessens, 2013). Finalement, le contenu du panneau a pour objectif, d'une part, de susciter la curiosité chez le visiteur et de lui donner envie de se diriger vers les vitrines et d'autre part, il permet de simplifier la recherche et la compréhension des informations présentées dans les vitrines en résumant leur contenu en trois questions. Le panneau remplit donc les conditions présentées ci-dessus : augmenter l'attractivité des vitrines et diminuer les coûts associés à l'exploration des vitrines.

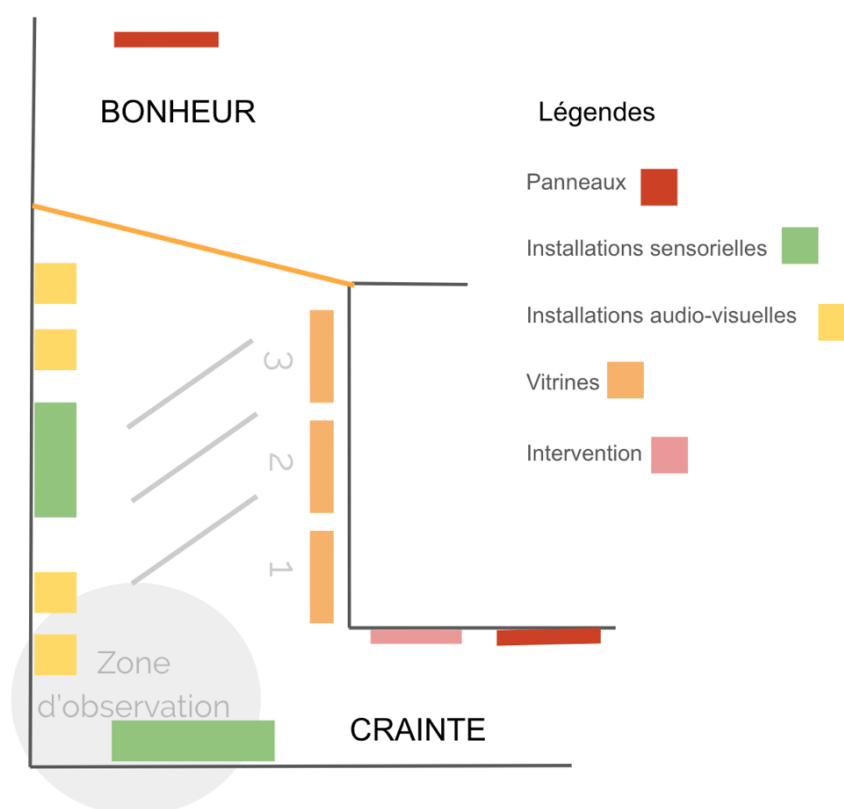


Figure 5 : Plan de la salle - Intervention 1

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais : « Anticipation is a strong motivator which can get users excited and engage for a longer period of time [...] » (Muntean, 2011, p.328)

Au panneau, il peut être intéressant de tester si l'ajout de marques au sol, comme le suggère Bayer (1961), peut contribuer à augmenter le pouvoir d'attraction des vitrines. Inspirée par la méthode de *nudging*, le *framing*, les traces permettraient de guider en partie le sens de la visite et de minimiser les efforts nécessaires au visiteur pour choisir son parcours.

## 2.2. Intervention 2

La seconde intervention remplace le panneau unique avec trois questions par trois panneaux - un par question - et une affiche à l'entrée de la salle qui annonce les trois défis. Chaque panneau est accolé à sa vitrine et permet de mettre en évidence un sujet qui y est traité. Cette intervention permet de combiner deux techniques de *nudging* différentes. D'abord, la disposition des panneaux sur les vitrines permet de les mettre en évidence par rapport au reste de la vitrine et constitue un point d'attractivité précis vers lequel peut se diriger le visiteur : c'est une forme de *framing*. Ensuite, et comme pour la première intervention, la création de petits jeux ludiques pour enseigner de nouvelles connaissances aux visiteurs représente une forme de *gamification* du contenu des vitrines et devrait permettre de les encourager à s'engager avec les vitrines. Finalement, les questions donnent au visiteur un objectif d'apprentissage et récompense la recherche d'informations en donnant la bonne réponse à la question du panneau. En outre, cette méthode évite que le visiteur ne consomme inutilement trop d'énergie et de temps lors de son passage devant les vitrines. Les trois panneaux seront combinés aux mêmes marques au sol que celles de la première intervention.

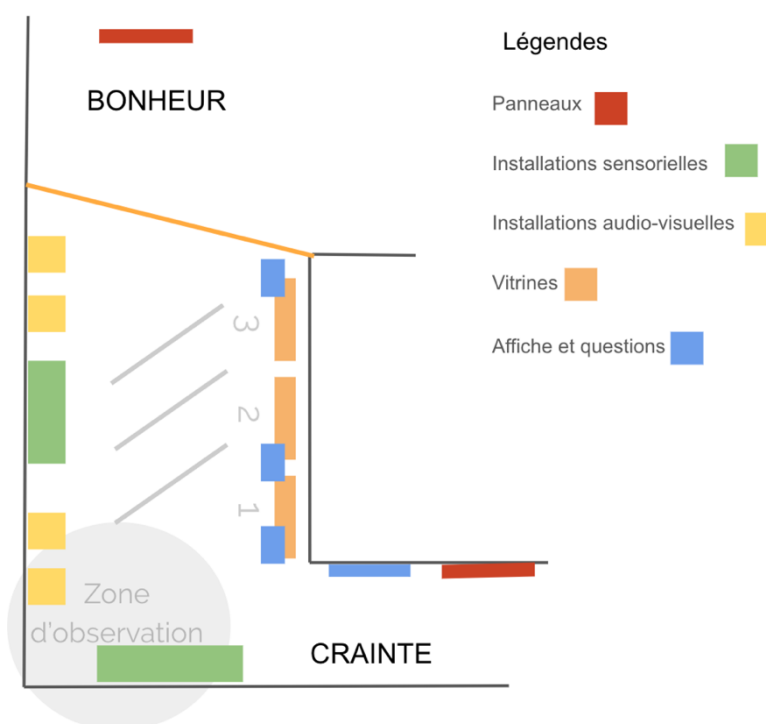


Figure 6 : Plan de la salle - Intervention 2

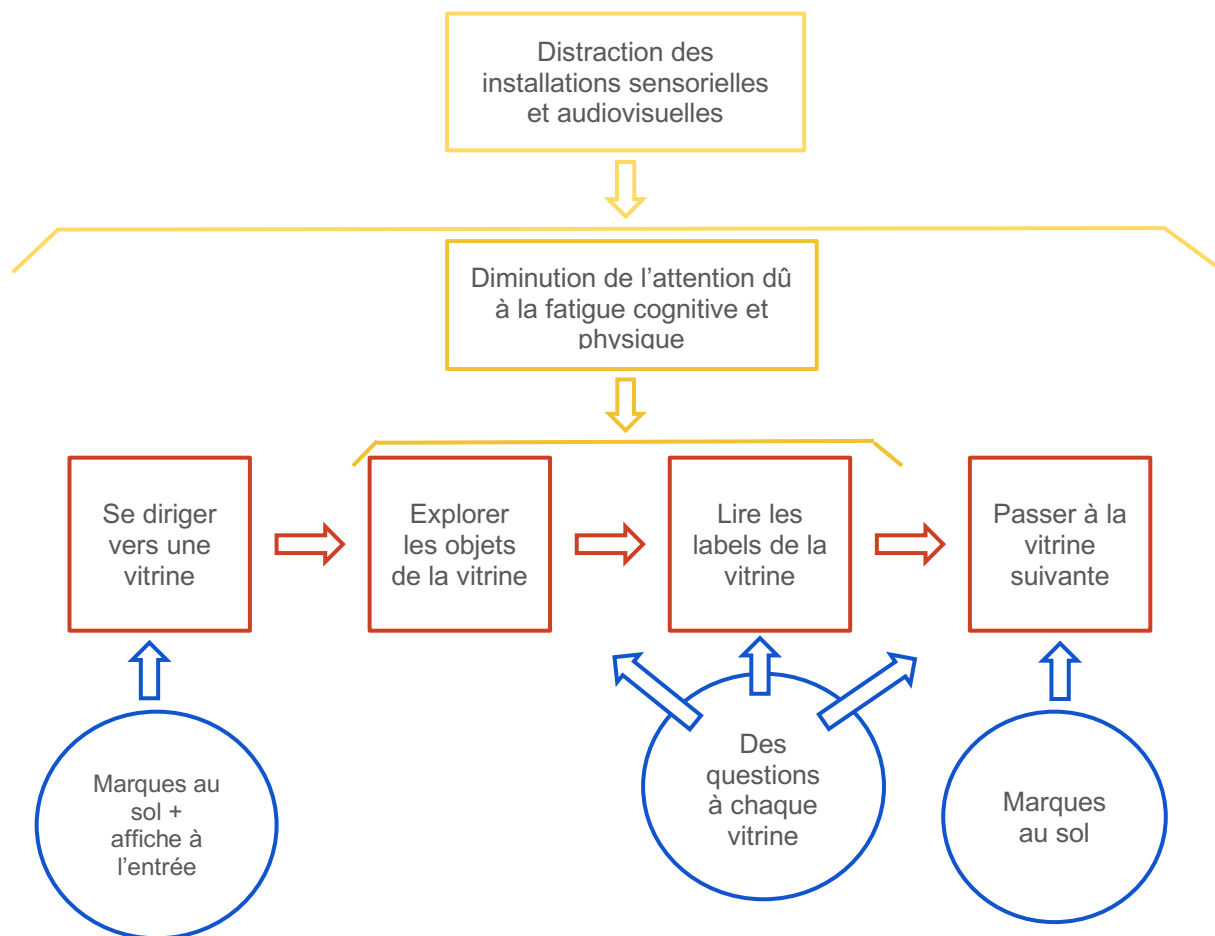


Figure 7 : Plan décisionnel et points d'action du nudge - Intervention 2

### 5.2.3. Résumé des hypothèses

À partir des analyses décrites ci-dessus, il est possible de poser six hypothèses quant au comportement des visiteurs dans le musée et quant à l'effet des interventions sur le parcours du visiteur :

#### Hypothèse 1

Les visiteurs seront attirés par les appareils audio-visuels plutôt que les vitrines

#### Hypothèse 2

La quantité d'information dans les vitrines découragent les visiteurs de s'y intéresser

**Hypothèse 3**

Les installations interactives (audio-visuelles et sensorielles) plus attractives, distraient les visiteurs lorsqu'ils sont vers les vitrines

**Hypothèse 4**

Intervention 1 : ajouter un panneau avant les vitrines - *priming* - peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite

**Hypothèse 5**

Intervention 2 : ajouter un panneau par vitrine peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite

**Hypothèse 6**

Ajouter des marques au sol peut permettre de diriger le parcours vers les vitrines

**5.2.4. Implémenter et tester**

Le processus de conception du *nudge* se termine par son implémentation et divers tests qui servent à vérifier si les hypothèses, définies lors des étapes précédentes, peuvent être confirmées ou réfutées. Pour cela, il convient de définir le type de données nécessaires aux tests et les méthodes pour les récolter.

Différentes méthodes de récolte de données seront nécessaires pour réaliser cette expérience afin de collecter autant de données qualitatives que quantitatives (Bollo & Pozzolo, 2005). Il a été décrit ci-dessus que l'expérience devra pouvoir comparer les différences temporelles et d'attention dans le parcours du visiteur avant et après modification de l'environnement muséologique. Ainsi, au travers d'observations d'abord mais également d'interviews, il sera possible de récolter les informations nécessaires à l'évaluation du comportement du visiteur et de son évolution après avoir appliqué le *nudge*.

**1. Observations**

Les observations peuvent prendre différentes formes. Les deux plus répandues sont les suivantes : enregistrements vidéo et prise de notes à distance sans entrer en contact avec les

visiteurs (Falk, 1983 ; Screven, 1992 ; Serrell, 1997 ; vom Lehn et al., 2001 ; Grinter, Aoki, Szymanski, Thornton, Woodruff, & Hurst, 2002 ; Sandifer, 2003 ; Jensen, 2006 ; Hinrichs et al., 2008 ; Cheung & Scott, 2015 ; Lanir et al., 2017 ; Kim & Lee, 2016). Dans ces deux cas, le chercheur évite de perturber le parcours du visiteur et son comportement naturel au sein du musée, ce qui permet d'assurer des observations du comportement naturel du visiteur (Nelson & Cohn, 2015). Les observations permettent de récolter des données objectives sur le chemin choisi par le visiteur, ses interactions avec les objets, les installations et l'espace (Falk, 1983 ; Sandifer, 2003 ; Nelson & Cohn, 2015 ; Lanir et al., 2017) et permettent déjà, dans une certaine mesure, de pouvoir déduire certaines préférences de parcours chez les visiteurs (Serrell, 1997 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Lanir et al., 2017).

L'observation n'est pas sans risque pour la qualité de l'étude. En effet, d'une part les interactions entre les visiteurs et l'espace muséologique sont complexes à observer car elles sont quasiment invisibles (Tröndle et al., 2014) - en particulier lorsqu'il s'agit d'observer les interactions entre les visiteurs et des objets derrière une vitrine - et d'autre part, il est possible que le chercheur attribue à certains mouvements aléatoires de visiteurs une interprétation logique qui n'a pas lieu d'être (Goulding, 2000). Comme il est difficile, pour des raisons de confidentialité et de droit d'images, d'installer des caméras dans la salle Crainte, la méthode d'observation qui sera privilégiée dans le cadre de cette étude est celle de la prise de notes en milieu "naturel".

Les observations, même si elles servent également à prendre des notes sur le parcours des visiteurs et leur comportement et à capter certaines discussions qui peuvent être utiles à la compréhension de leur passage dans la salle, consistent principalement à calculer le nombre d'arrêts devant les vitrines et de chronométrer les temps que les visiteurs y passent. En effet, le temps est essentiel pour mesurer l'efficacité d'une exposition (Falk, 1982) et l'attention des visiteurs lors de leur parcours dans le musée (Serrell, 1997). Dans la plupart des études référencées dans ce travail (par ex. Sandifer, 2003 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Jensen, 2006 ; Kim & Lee, 2016 ; Lanir et al., 2017), l'attention des visiteurs est mesurée en observant deux "pouvoirs" associés aux œuvres et aux installations : le pouvoir d'attraction et la capacité des œuvres à retenir les visiteurs, en anglais *attraction* et *holding power* respectivement. Ils peuvent être mesurés simplement en observant les arrêts des visiteurs et en calculant le temps qu'ils passent à contempler et interagir avec les pièces.

Le pouvoir d'attraction peut être mesuré selon Shettel (1973) en calculant le rapport entre le nombre de visiteurs qui se sont arrêtés et le nombre total de visiteurs observés (cité dans Bollo & Pozzolo, 2005). Plus le chiffre obtenu se rapproche de 1 et plus le pouvoir d'arrêt de l'œuvre est grand. Ensuite, la capacité à retenir le visiteur mesure le temps moyen que passe les visiteurs à contempler ou interagir avec une œuvre. Elle est généralement calculée selon le ratio suivant : temps moyen d'arrêt sur le temps nécessaire pour explorer la pièce exposée (Bollo & Pozzolo, 2005). Cependant, il a été choisi pour l'expérience au musée de La Main de ne pas prendre en compte le temps nécessaire pour explorer chacune des vitrines dans son calcul. En effet, les vitrines contenant beaucoup d'objets variés, les temps nécessaires pour tout lire ou observer peuvent être très divers. Il semble donc plus sage de simplement chercher à mesurer les temps moyens et médian passé devant les vitrines. Serrell (1997) suggère encore une autre mesure pour calculer l'attention des visiteurs lors de leur parcours dans un musée : le *Percentage of Diligent Visitors* (% DV). Cette mesure permet d'indiquer quel est le pourcentage de personnes qui s'est arrêté à plus de la moitié des œuvres et installations du musée. "Un faible pourcentage peut indiquer que l'exposition est trop longue ou trop dense" (Bollo & Pozzolo, 2005, p.5). Ces différentes mesures permettent de chiffrer et de rendre comparables ces notions abstraites que sont l'attention et l'efficacité d'une exposition.

En résumé, les observations serviront à voir depuis l'entrée de la salle qui traite du thème de la Crainte, jusqu'à sa sortie, quelle est la tendance que suivent les visiteurs en termes de parcours et pouvoir en déduire l'efficacité de l'exposition : ce qui attire le visiteur et ce qui retient son attention. Plus précisément, le but est d'observer si les vitrines d'exposition font le poids en face des installations sensorielles et audio-visuelles. Pour obtenir les différentes mesures nécessaires, il sera essentiel :

- De compter précisément le nombre d'arrêts pour les vitrines de la salle de la Crainte
- De mesurer le temps d'arrêt pour chaque vitrine
- De noter les déplacements des visiteurs sur un plan de la salle
- De réitérer l'expérience avec les deux *nudges*

En outre, les observations permettront de dessiner les *space-cells* (Tröndle, 2014) de cette section de l'exposition Quel flair!. Pour rappel, les *space-cells* sont des segments de l'exposition dans lesquels il est possible d'identifier un parcours général à tous les visiteurs.

Elles donnent la possibilité de visualiser le parcours du visiteur et d'identifier les points sur lesquels agir pour le clarifier et l'améliorer.

Ces différentes mesures seront utilisées dans les trois parties de l'expérience, c'est-à-dire pour le groupe de contrôle et les deux groupes de traitement. La comparaison des chiffres obtenus pour chacune des parties de l'expérience, permettra de déterminer l'efficacité du *nudge* sur le comportement des visiteurs. Les feuilles de route employées pour suivre le comportement des visiteurs dans la salle se trouve dans les annexes, sous la section 3.

## 2. Interviews semi-structurés

En plus des observations, des interviews semi-structurées permettraient de collecter rapidement quelques impressions de visiteurs lors de leur passage dans la salle de la Crainte. Une interview semi-structurée - appelée également entretien semi-directif - est une interview dans laquelle les thèmes que le chercheur veut aborder sont définis au préalable et permettent de guider en partie les réponses du sondé. Elle a pour double avantage de laisser une grande liberté aux sondés tout en permettant de couvrir les points importants que l'interviewer cherche à comprendre (Kim & Lee, 2016). Aussi, elle permet à l'interviewer de ne pas être sans cesse en train de réfléchir à la question suivante, ce qui lui permet d'être plus attentif à ce qui est dit par le sondé. C'est une méthode qui a été choisie dans plusieurs études présentées dans la revue de littérature : par exemple, Serrell, 1997 ; Falk, 1997 ; Cheung & Scott, 2015 ; Kim & Lee, 2016.

Les interviews dans le cadre des expériences muséologiques ont pour avantage de permettre au chercheur de récolter les informations démographiques des visiteurs, de comprendre leur motivation et l'attitude avec laquelle ils visitent les musées, de savoir s'ils vont fréquemment voir des expositions et de découvrir leur satisfaction générale et la compréhension qu'ils ont eu de la visite (Grinter et al., 2002 ; Sandifer, 2003 ; Bollo & Pozzolo, 2005 ; Jensen, 2006 ; Hinrichs, Schmidt & Carpendale, 2008 ; Cheung & Scott, 2015 ; Nelson & Cohn, 2015 ; Kim & Lee, 2016 ; Lanir et al., 2017). Dans le cadre de cette étude, les interviews visent en particulier à comprendre ce qui intéresse le visiteur, les éléments qui l'ont particulièrement frappé ou qu'il n'a pas remarqués durant son parcours dans la salle de la Crainte et ce dont il arrive à se remémorer après son passage dans la salle. Poser des questions sur ce dont le visiteur se rappelle lors la phase "post-visite" (Kim & Lee, 2016, p.18) permet d'en apprendre plus sur l'attention qu'il a accordé aux éléments rencontrés lors de son parcours (Falk, 1997, Bitgood,



2000, Kim & Lee, 2016, Jensen, 2016). Enfin, les interviews permettent de mettre en évidence les questions que se posent les visiteurs et représentent une source d'informations intéressante pour développer des panneaux et des labels (Screven, 1992, p.190) - ce qui servira certainement à la conception des deux interventions.

Sans aller trop dans le détail des différentes questions des interviews<sup>1</sup>, il est important de décrire brièvement les grandes sections qu'ils couvrent. Une interview comprend trois parties : la première est accordée aux questions démographiques, la seconde se concentre sur la relation de l'individu aux musées et la dernière traite de son expérience aux seins du musée de La Main, plus précisément dans l'espace de la salle Crainte.

**Les questions démographiques.** Les questions générales sur l'âge, le sexe, le lieu d'habitation permettent d'identifier d'abord quel type de public le musée accueille. Aussi, cela permet de faire des clusters démographiques : il est possible que les individus d'une même classe d'âge jugent de la même façon certaines installations et leur expérience au sein du musée de La Main. Les questions démographiques permettront également dans le cadre de cette étude de s'assurer que les données récoltées dans les trois parties de l'étude sont comparables. En effet, il est important que les populations pour chacune des parties de l'étude soient plus ou moins similaires en termes démographiques.

**Relation de l'individu aux musées.** La seconde partie des questions examine dans quel contexte l'individu va au musée et s'il y va fréquemment. Ainsi, cette partie couvrira des questions du type :

- À quelle fréquence allez-vous musée ?
- Généralement, dans quel contexte allez-vous au musée ?
- Est-ce que vous vous renseignez sur le contenu des musées que vous visitez ?
- Lorsque que vous visitez un musée, avez-vous des attentes ?

Cette section permettra d'approfondir la compréhension des caractéristiques du public du musée de La Main et de leurs attentes. De plus, elle permet, comme pour les informations démographiques, de rendre comparable les trois parties de l'étude. Il est important qu'avant et après les traitements, le type de visiteurs soit toujours plus ou moins le même, qu'il ait des

---

<sup>1</sup> Le détail du protocole d'interview se trouve en Annexe 2.4.

motivations similaires des attentes similaires afin de retrouver des parcours similaires et de pouvoir isoler l'effet du *nudge*.

**Expérience au sein du Musée de La Main.** La dernière partie de l'interview semi-structurée se centre sur les questions liées aux motivations des visiteurs à aller à l'exposition Quel flair!, à leurs attentes liées à cette exposition, mais aussi à leur expérience muséologique dans la salle de la Crainte. Il sera essentiel dans cette partie de bien saisir ce qui a amené le visiteur à voir l'exposition - des amis, l'école, l'envie d'apprendre, la renommée du musée, l'intérêt pour la science - et de comprendre ce à quoi le visiteur s'attend en entrant dans le musée - des installations interactives pour découvrir son sens olfactif, des explications anatomiques sur l'utilisation de l'olfaction, des œuvres artistiques liées à l'olfaction etc. Ensuite, le questionnaire posera des questions précises sur son parcours dans la salle de la Crainte :

- Vous souvenez-vous de la salle de la Crainte ?
- Pourquoi l'olfaction peut être lié à la crainte ?
- Quels sont les éléments qui vous ont interpellé ? Dont vous vous souvenez ?
- Vous êtes-vous intéressé aux vitrines exposées dans la salle ? Qu'est-ce qui était exposé dans les vitrines ?

Les entretiens semi-directifs seront proposés aux visiteurs directement à la sortie du musée afin de profiter du fait qu'ils aient encore une idée claire du parcours qu'ils viennent de traverser. Il peut être décourageant pour des visiteurs de répondre à des questions après une visite. Il est donc important de concevoir des questions simples qui permettent d'obtenir de l'information variée dans un temps minimal - idéalement pour une durée de 5 à 10 minutes.

## **6. LA CONCEPTION DES INTERVENTIONS**

La conception de chacun des *nudges* requiert deux étapes. La première étape se concentre sur la compréhension du contenu de la salle et des vitrines et a pour but de mettre en évidence les thèmes traités dans chacune des vitrines qui serviront à la création des questions pour les deux interventions. La seconde étape se focalise sur la réflexion autour de l'aspect visuel des deux interventions : quelles fonctions doit remplir le design tout en respectant les *best practices* en conception de panneau exposées dans la revue de littérature. Il est ensuite essentiel d'évaluer les différentes alternatives de designs et les propositions de questions lors d'interviews. En effet, diriger des interviews permet de mettre en évidence l'interprétation que les sondés construisent du contenu des vitrines, de transmettre leurs incompréhensions et leurs questionnements quant aux questions imaginées (Screven, 1992).

### **6.1. Les panneaux**

Chaque intervention est centrée sur l'ajout d'un ou plusieurs panneaux dans la salle de la Crainte du musée de La Main. Chacune de ces interventions met en évidence trois questions reprenant un ou plusieurs sujets traités dans les vitrines. Il convient donc d'une part de décortiquer chacune de ces vitrines et de comprendre sur quel sujet chacune est centrée et d'autre part de réfléchir à la façon de présenter ces questions sur un support léger et économe.

#### **6.1.1. Concevoir les questions**

##### **1. Contenu des vitrines<sup>1</sup>**

Les visiteurs peuvent trouver dans la première vitrine une série d'objets qui traduisent la nécessité de l'odorat dans la détection de maladies contemporaines et insiste sur la capacité de certains animaux - plus précisément les chiens et les abeilles - à repérer, grâce à leur flair, des cellules malades. Ainsi, la vitrine expose une vidéo qui décrit comment des chiens entraînés réussissent à déceler le cancer du sein - projet KDOG de l'institut Marie Curie. Ensuite, le visiteur peut y trouver un ancien bol à urine et un ancien ouvrage *Les Odeurs du Corps Humain : Causes et Traitements* sur les significations des odeurs des émanations du corps et comment

---

<sup>1</sup> Détails des photos des vitrines en Annexe 1.2., 1.3., 1.4.

les interpréter. Finalement, sont présentés deux projets contemporains : l'un *Bee's precise object* est un outil développé par une artiste en collaboration avec des scientifiques pour permettre l'utilisation d'abeilles pour diagnostiquer des maladies graves - cancer et diabète par exemple. L'autre est un nez bioélectronique, nommé *NeOse pro*, qui est composé de capteurs imitant le flair humain.

La seconde vitrine traite du lien entre maladie et odeurs au Moyen-Âge et à la Renaissance. Les objets exposés dans cette vitrine permettent de comprendre qu'à ces époques-là, la croyance disait que les mauvaises odeurs véhiculaient les maladies. La vitrine fait donc étalage d'une collection d'objets qui permettaient, soi-disant, de se protéger des risques de contagion grâce la propagation de bonnes odeurs : pomme de senteur, vinaigrette et bâton de fumigations. La seconde vitrine présente également un costume du médecin de Peste grandeur nature et explique comment les médecins auscultaient les cadavres à distance et se protégeaient des risques de contagion en se couvrant d'un masque rempli d'épices.

La dernière vitrine expose une série d'ouvrages de médecine antiques. Certains portent sur la classification des plantes médicinales : par exemple, *Histoire des Plantes* du philosophe grec Théophraste. D'autres expliquent comment transformer les plantes médicinales en remède contre les maladies grâce à la distillation : *Arabum medicorum principis* du médecin médiéval persan Avicenne et *Chimie du goût et de l'odorat, ou principe pour composer facilement & à peu de frais, les liqueurs à boire, & les eaux de senteurs* du scientifique Polycarpe de Poncelet. La vitrine est complétée par un assortiment de plantes médicinales séchées et d'explications sur leur utilisation dans la médecine traditionnelle.

## 2. Exemples de questions

À partir des contenus de chaque vitrine, plusieurs questions ont été imaginées pour chacune d'entre elles. Ne sont présentées ici que celles qui ont été soumises à une évaluation.

*Tableau 1 : Proposition de questions pour chaque vitrine*

<b>Vitrine 1</b>	Le cancer a-t-il une odeur ?	À ce jour, il a été découvert que les abeilles pouvaient détecter diverses maladies par l'odeur de l'haleine des sujets. Quelles sont-elles ?
------------------	------------------------------	---

<b>Vitrine 2</b>	Quel phénomène était rendu responsable de la Peste Noire au XIV <sup>ème</sup> siècle ?	Au Moyen-Âge et à la Renaissance, à quoi les médecins associaient-ils les mauvaises odeurs ?	Avant d'être une sauce à salade, qu'était la vinaigrette ?
<b>Vitrine 3</b>	À quand remonte les premières traces d'utilisation de plantes médicinales ?	Avant de servir à distiller de l'alcool, à quoi servait un alambic ?	Selon le philosophe antique Théophraste, à quoi est due la mauvaise odeur de la transpiration des adolescents ?

### 6.1.2. Évaluation du contenu des questions

Pour déterminer quelles questions étaient plus judicieuses à garder dans les versions finales des panneaux, cinq interviews semi-structurées ont été conduites avec d'anciens étudiants du cours d'*Interaction Design*. Après avoir montré des photos de la salle, et du contenu des vitrines, il a été demandé aux cinq sondés de donner leur avis quant aux questions suivantes :

- Le contenu des questions devrait-il être le même pour les deux interventions ?
  - Si non. En quoi les questions devraient-elles se distinguer ?
  - Que pensez-vous de l'idée suivante : avoir des questions plus générales pour l'intervention 1 (trois questions sur un panneau en amont des vitrines) et des questions plus précises pour l'intervention 2 (trois questions accolées au vitrines) ?
- Concernant le grand panneau - intervention 1 : mettre des questions couvrant des éléments précis des vitrines a-t-il du sens ?
- Le contenu des questions devrait-il reprendre des éléments décrits dans les labels ? Ou venir apporter de nouvelles connaissances qui ne sont pas traités dans les vitrines ?

Ensuite, il leur a été demandé d'évaluer chacune des huit propositions de questions ci-dessus et de déterminer quelle seraient, selon eux, les questions les plus adéquates et pour quelle intervention.

## Première intervention

Pour la première intervention - un panneau unique placée en amont des vitrines - selon les cinq étudiants sondés, il semble intéressant de développer des questions qui permettent d'avoir une vue générale des sujets traités par les vitrines. Un des étudiants précise que des questions générales permettent plus facilement d'éveiller la curiosité des visiteurs sans les embarrasser avec des connaissances trop complexes. Il ajoute que pour lui, ce qui fonctionnerait le mieux seraient des questions qui révèlent des "*fun facts*"<sup>1</sup> liés aux objets exposés. Les cinq étudiants ont également pensé que défier les visiteurs en leur posant des questions précises alors qu'ils n'avaient pas encore vu les vitrines, n'avaient pas de sens. En effet, ils ont tous argumenté que les questions, étant en amont des vitrines, ne devaient pas être trop pointues. Finalement, quatre étudiants ont répondu que les questions devaient reprendre le contenu des vitrines sans pour autant répéter des choses écrites dans les labels. Un des étudiants précise qu'il est essentiel que la question serve d'introduction à la vitrine et qu'elle doit permettre de mettre en évidence les éléments les plus intéressants<sup>2</sup>. Un autre étudiant indique que selon lui, cela doit dépendre du comportement des visiteurs dans la salle : s'ils lisent les étiquettes des objets de la vitrine, alors la question doit permettre d'apporter de nouvelles connaissances alors que s'ils ne les lisent pas, il est plus intelligent que la question reprenne le contenu des étiquettes<sup>3</sup>.

Après avoir fait évaluer chacune des propositions de questions par les cinq étudiants, les suivantes ont été sélectionnées pour apparaître sur le panneau de l'intervention 1.

1. Le cancer a-t-il une odeur ?
2. Au Moyen-Âge et à la Renaissance, à quoi les médecins associaient-ils les mauvaises odeurs ?
3. Selon le philosophe antique Théophraste, à quoi était due la mauvaise odeur de la transpiration des adolescents ?

---

<sup>1</sup> Terme employé par l'interviewé #3

<sup>2</sup> Interview avec l'étudiant #5

<sup>3</sup> Interview avec l'étudiant #3

Les autres questions ont été écartées pour divers motifs : réponses pas assez surprenantes, question trop particulière, pas suffisamment de lien avec le contenu de la vitrine et des étiquettes.

## **Deuxième intervention**

Quatre étudiants sur cinq ont pensé qu'il était plus judicieux d'avoir des questions précises pour la seconde intervention et qu'il n'était pas nécessaire que les deux interventions couvrent les mêmes sujets. En effet, considérant l'emplacement des panneaux de la deuxième intervention, ils ont conclu que choisir des questions sur des thématiques particulières de chacune des vitrines donneraient plus envie aux visiteurs de les explorer. À cet égard, une des sondées précise que comme le visiteur a accès à la vitrine lorsqu'il lit la question, il est possible d'imaginer que les questions fassent référence à des éléments plus particuliers de la vitrine<sup>1</sup>.

Finalement, les questions sélectionnées ont été les suivantes.

1. Le cancer a-t-il une odeur ?
2. Avant d'être une sauce à salade qu'était la vinaigrette ?
3. Selon le philosophe antique Théophraste, à quoi était due la mauvaise odeur de la transpiration des adolescents ?

Pour la seconde intervention, il a également été demandé aux étudiants de choisir le titre de l'affiche qui serait accrochée à l'entrée de la salle de la Crainte. La question à laquelle ils devaient répondre est la suivante : est-il mieux d'avoir une affiche qui annonce "trois défis pour les curieux" ou "trois questions pour les curieux" ? Quatre étudiants sur cinq ont dit trouvé l'utilisation du terme "défi" plus vendeur que le mot "question", ce dernier paraissant plus scolaire à leurs yeux.

### **6.1.3. L'aspect visuel des panneaux**

Concernant l'aspect visuel des panneaux - que ce soit pour l'intervention 1 ou 2 - il a été décidé de développer deux types de design : le premier, plus en contraste avec la scénographie de la salle et le second, respectant les couleurs et le format des panneaux imaginés par les curateurs

---

<sup>1</sup> Interview avec l'étudiant #2

de l'exposition. Pour ce qui est de son interactivité, il a été choisi pour les deux interventions et les deux alternatives de designs de développer un panneau à bascule. Plus précisément, pour chaque question choisie, deux ou trois réponses sont proposées. Chacune des réponses possibles est une petite vignette à soulever, sous laquelle se trouve une courte explication de la réponse dans le cas où la réponse est correcte, et le message "fausse réponse" dans les autres cas. Le choix du panneau à bascule a été fait pour diverses raisons. Tout d'abord, d'après l'expérience de Jensen (2006), les panneaux à bascule attirent et retiennent mieux l'attention des visiteurs que des panneaux traditionnels. Ensuite, l'interaction est simple et intuitive ce qui évite de devoir ajouter à son côté des explications sur son utilisation. Aussi, chaque question étant limitée par l'espace disponible sur le panneau, il est nécessaire que les réponses soient courtes et succinctes, ce qui permet de ne pas trop épuiser le visiteur lors de son interaction (Alt & Shaw, 1984, Screven, 1992, Jensen, 2006). En outre, concevoir un panneau pour lequel le visiteur est d'abord confronté à plusieurs réponses sans savoir laquelle est la bonne, avant de découvrir celle qui est correcte, crée d'une part un effet de surprise et maintient l'attention du visiteur plus longtemps (Screven, 1992) et d'autre part cela permet d'encourager les discussions et les interactions sociales autour des sujets traités par les questions (Perry, 1993; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999; Bruder & Ucock, 2000; Bitgood, 2000; Skydsgaard et al., 2016). Finalement, le panneau à bascule permet que plusieurs visiteurs interagissent au même moment avec les vignettes à soulever.

### Alternative 1

Le premier design a été imaginé en prenant comme base de réflexion les *best practices* en conception de panneaux, résumés dans la revue de littérature : le design doit pouvoir à la fois "minimiser les efforts perçus" du visiteur et "augmenter son engagement émotionnel" (Bitgood, 2000, p.34 et p.35). Pour une meilleure compréhension de cette section, il a été jugé utile d'insérer ici l'affiche officiel de l'exposition.



Figure 8 : Affiche de l'exposition *Quel flair !*



Un design très en contraste avec la scénographie de la salle et inspiré par l’affiche de l’exposition Quel flair ! a été choisi : les couleurs prédominantes des panneaux pour les deux interventions sont donc le rose, le violet et le bleu. La police serif Times New Roman a été choisie pour les réponses car elle permet une lecture plus rapide qu’une police sans serif (Screven, 1992). Les questions et les réponses sont écrites en noir sur blanc pour maximiser le contraste et simplifier la lecture (Screven, 1992, Bitgood, 2000, Jensen, 2006). Tous les éléments de couleurs ont été ajoutés hors zone de texte ou de sorte à ce qu’ils n’empiètent pas sur les zones de texte. Aussi, il a été imaginé, pour la seconde intervention seulement, d’ajouter un élément visuel qui fasse immédiatement référence au contenu de la question : une icône de bouteille d’huile d’olive pour la question sur la vinaigrette ou une colonne grecque pour la question portant sur le scientifique antique Théophraste.

Les designs finaux qui ont été installés dans le musée de La Main pour l’expérience se trouvent en Annexe 4.4. et 4.5. Les photos de l’emplacement des panneaux dans la salle se trouvent en Annexe 1.5., 1.6., et 1.7.

## **Alternative 2**

La seconde proposition de design, plus en accord avec la scénographie, a été conçue sur la base des panneaux du musée : des teintes foncées et minérales y sont prédominantes, plus précisément, le beige, le noir et le gris. Pour cette alternative, la réflexion s’est portée autour du thème de la salle : la crainte. C’est pourquoi il a été choisi d’ajouter des éléments de fumée au design de l’affiche (voir Annexe 4.2.). Les polices d’écriture et leur couleur sont les mêmes que dans la première alternative, c’est-à-dire noir. Le contraste y est moins fort cependant car l’arrière-plan de l’affiche est de couleur beige. L’interactivité du panneau est exactement la même que dans la première alternative.

### **6.1.4. Évaluation du design des panneaux**

À la suite, des questions portant sur le contenu des panneaux, les cinq étudiants interviewés ont été exposés aux deux designs présentés ci-dessus et ont dû déterminer lequel convenait mieux à la salle et au type d’intervention. À l’unanimité, la première proposition a été jugée plus intéressante pour les deux interventions. Les facteurs décisifs, qui ont fait pencher la balance vers l’alternative 1, ont été les couleurs vives des panneaux et le contraste qu’elles créaient

avec la scénographie. Deux étudiants ont également évoqué que l'utilisation des formes géométriques de l'affiche de l'exposition apportait une dimension scientifique qui se mariait très bien avec le style du musée de La Main. Il est à noter que l'autre design n'a pas été rejeté sans discussion. En effet, deux des cinq étudiants ont souligné l'importance de la scénographie dans un musée et ont défendu la seconde alternative, soutenant qu'elle permettrait une meilleure intégration de mes interventions à l'environnement de la salle.

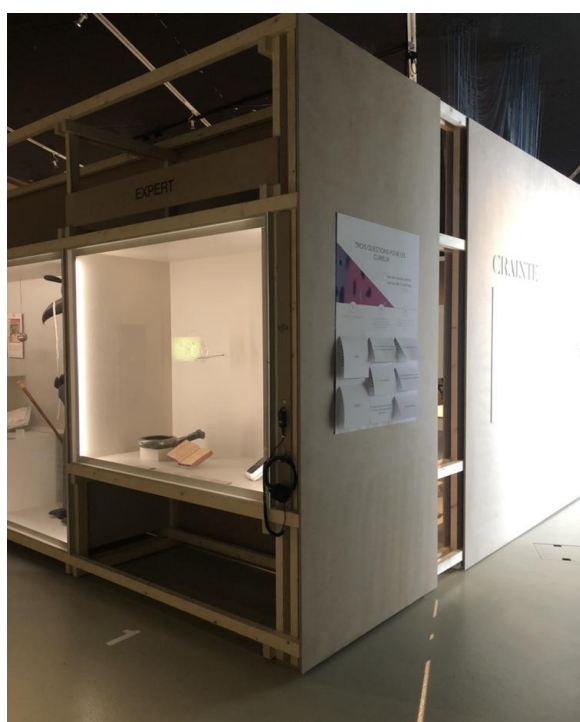


Figure 10 : Photo de l'intervention 1

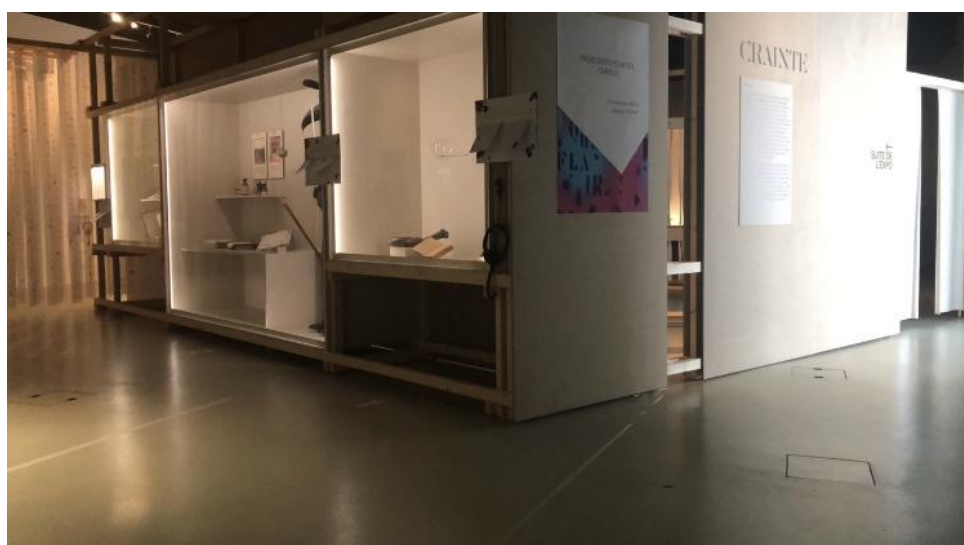


Figure 9 : Photo de l'intervention 2

## 6.2. Marques au sol

À l'origine, six idées différentes de marques au sol avaient été imaginées et ont été évaluées par trois étudiants en architecture et en urbanisme<sup>1</sup>. Le but de ces marques était de définir un circuit plus clair et de diriger l'attention vers les vitrines sans gêner les interactions avec les installations audio-visuelles et sensorielles. La proposition finale qui a été testée lors de l'expérience était de tracer des lignes blanches diagonales orientées vers les vitrines. Plus tard, après discussions avec l'une des curatrices du musée de La Main, il a été jugé également intéressant de numéroté les vitrines pour clarifier le lien entre les questions posées en amont

lors de l'intervention 1 et les vitrines. Aussi, les numéros suggèrent un ordre de visite et permettent ainsi de fluidifier le passage d'une vitrine à l'autre, et cela pour les deux interventions.



Figure 11 : Photo des marques au sol dans la salle de la crainte

<sup>1</sup> Le détail des propositions des traces au sol soumis à évaluation se trouve en Annexe 4.3., et la photo en Annexe 1.8.

## 7. RÉSULTATS

### 7.1. Expérience de contrôle

La première semaine d'observations s'est déroulée lors des vacances Pâques. Il a été possible d'observer 144 visiteurs sur une période de 4 jours seulement. La majorité des visites se faisant en groupe, divers comportements ont pu être observés en même temps. Il est possible cependant que certaines mesures manquent de précision dû aux observations simultanées de comportements parfois divergents.

Le pourcentage de familles qui a visité le musée était particulièrement haut - 73% précisément. Il est tout à fait possible que ce taux soit tout à fait habituel pour un musée, tel que celui de La Main. En effet, dû à sa réputation et ses expositions, jugées souvent comme ludiques et interactives, il n'est pas étonnant que son public soit majoritairement composé d'enfants accompagnés de leurs parents ou de leurs grands-parents<sup>1</sup>. Aussi, 65% des visiteurs sont des femmes et près de 50% des visiteurs faisaient partie de la classe d'âge adulte ou senior. Il est important d'émettre une réserve quant à ces proportions : il paraît évident qu'au cours d'une semaine "normale", le nombre de familles puissent diminuer au profit de couples, de groupes d'amis à la retraite ou encore de classes en sortie scolaire et que le nombre d'adolescents et d'enfants puissent également varier. Il est donc essentiel que lors des deux expériences de traitement, les différences de répartition entre les classes d'âge et les types de visites soient pris en compte pour comparer les mesures obtenues dans chacun des échantillons<sup>2</sup>.

#### 7.1.1. Pouvoir d'attraction

*Tableau 2 : Pouvoirs d'attraction - Groupe de contrôle*

Panneau	Vitrine 1	Vitrine 2	Vitrine 3
46,48%	59,15%	64,79%	42,25%

<sup>1</sup> Interview 9, groupe de visiteurs #43. Interview 12, groupe de visiteurs #49.

<sup>2</sup> Le détail des chiffres se trouvent en Annexe 5.1.

Ce tableau isole les pouvoirs d'attraction du panneau et de chacune des vitrines. Contre toutes attentes, les vitrines 1 et 2 ont un pouvoir d'attraction relativement haut. En effet, les deux chiffres dépassent les 50%. En revanche, la vitrine 3 et le panneau n'ont, eux, pas réussi à dépasser la barre d'attractivité des 50%.

Un tiers des visiteurs se sont arrêtés devant les trois vitrines lors de leur passage dans la salle de la Crainte, dont 87,5% d'adultes, de seniors et de jeunes adultes - c'est-à-dire 42 des 48 individus. Finalement, seul 22% des visiteurs n'ont été vers aucune vitrine, parmi lesquels 71,88% étaient des enfants ou des adolescents et dont 96,88% visitaient l'exposition en famille. C'est-à-dire que seul un des visiteurs, sur les 32 n'ayant pas du tout été vers les vitrines, ne visitait pas en famille.

Même s'il est intéressant de calculer le pouvoir d'attraction des vitrines, il est d'autant plus pertinent de le comparer à l'attractivité des installations sensorielles et audiovisuelles qui leur font face. En effet, elles atteignent toutes des taux bien supérieurs à ceux des vitrines, principalement les installations sensorielles et le premier dispositif audio-visuel. Le tableau ci-dessous montre les taux d'attractivité de chacune des installations.

*Tableau 3 : Pouvoirs d'attraction des installations - Groupe de contrôle*

<b>Installation 1</b>	<b>Installation 2</b>	<b>Vidéo 1</b>	<b>Vidéo 2</b>
93,75%	91,67%	91,67%	69,44%

La première installation, avec un taux d'attraction de 93,75% est l'élément de la salle qui a reçu le plus d'attention selon les données obtenues pour l'expérience de contrôle. Quasiment tous les visiteurs se sont arrêtés à cette installation qui proposait de deviner parmi six senteurs différentes lesquelles leur évoquaient un danger. Elle a d'ailleurs souvent été évoquée en interview comme un élément marquant de la salle.

La seconde installation, qui propose aux visiteurs de comparer deux visages selon les odeurs qu'ils dégagent, a reçu le même succès que le premier dispositif audio-visuel. Très visible dans

la salle, munie d'un écran et d'une table où étaient disposées deux flacons de senteurs. C'était souvent l'étape centrale du parcours des visiteurs. Cependant il est à noter que seuls trois interviewés ont évoqué la seconde expérience lors des interviews.

En revanche, la dernière vidéo n'a pas eu le droit au même accueil de la part des visiteurs. En effet, son pouvoir d'attraction ne s'élève qu'à 69,44%, légèrement supérieur à celui de la seconde vitrine. Aussi, il est à constater que la seconde installation audio-visuelle, ayant une attractivité plus faible que les autres installations, a été relativement peu citée lors des interviews post-visites : seulement quatre fois sur les 17 interviews.

Finalement, 81,94 % des visiteurs ont été des visiteurs diligents au sens de Serrell (1997), c'est-à-dire qu'ils se sont arrêtés devant au moins 50% des éléments exposés de la salle. Ce chiffre n'est pas des plus surprenants. En effet, la salle comptant huit éléments - quatre installation, trois vitrines et un panneau introductif - le visiteur est diligent s'il s'arrête déjà devant quatre de ces éléments. Aux vues de l'attractivité des installations sensorielles et audiovisuelles, ainsi que celle de la seconde vitrine, il est normal que plus du trois quarts des visiteurs puissent être appelés diligents.

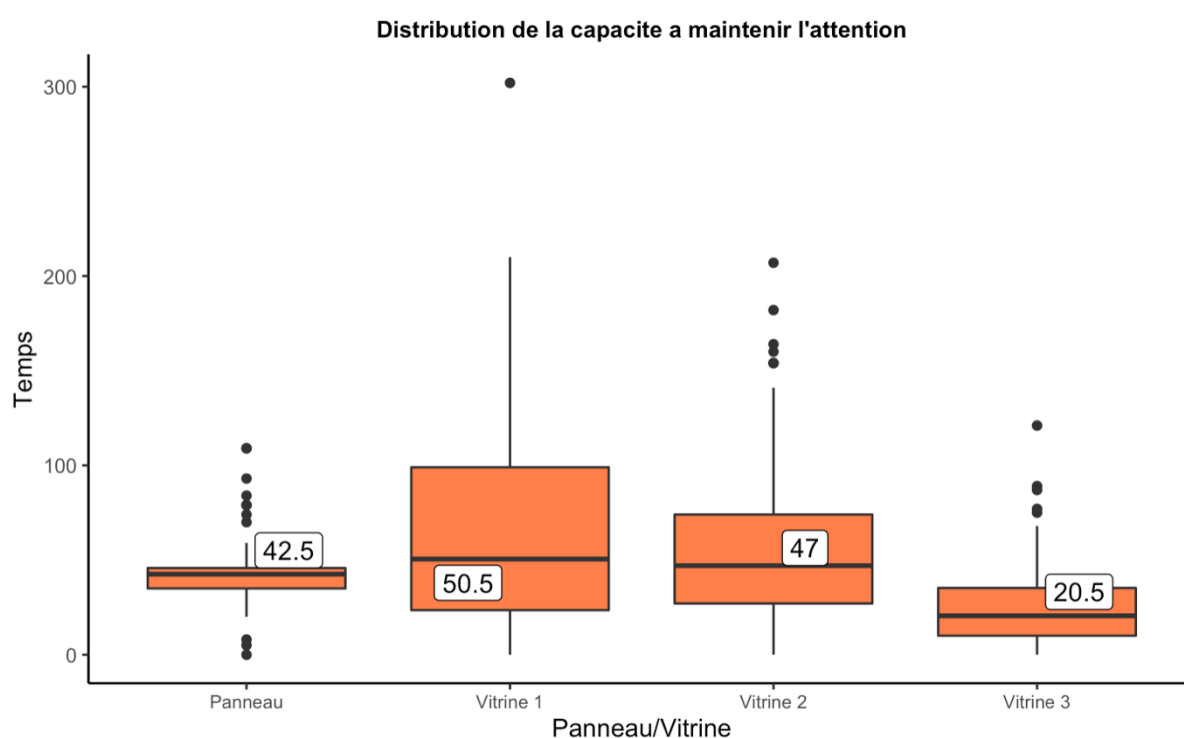
En annexe 5.2., 5.3., et 5.4., sont présentés les graphes qui mettent en relation les pouvoirs d'attraction des vitrines, par sexe, âge et par type de visite. Plus précisément, les graphes montrent la probabilité d'arrêts que les visiteurs ont selon leur sexe, leur âge et le type de visite choisi.

### 7.1.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention

*Tableau 4 : Capacité à maintenir l'attention - Groupe de contrôle*

<b><i>Holding power</i></b>	<b>Panneau</b>	<b>Vitrine 1</b>	<b>Vitrine 2</b>	<b>Vitrine 3</b>
Moyenne	45 sec	1 min 07 sec	57 sec	29 sec
Médiane	42 sec	51 sec	47 sec	21 sec
Écart-type	21 sec	59 sec	43 sec	25 sec

Le tableau ci-dessus présente le temps moyen et médian que les visiteurs passent devant le panneau introductif et devant chacune des vitrines. Il est déjà intéressant de voir que toutes les moyennes sont légèrement biaisées vers le haut. Cela est probablement causé par la présence de valeurs extrêmes - par exemple, la valeur maximale du temps passé devant la vitrine 1 est de 5 min 02 sec. Le calcul de la médiane permet donc d'avoir des informations plus robustes en ce sens qu'elle n'est pas influencée par les données extrêmes non représentatives de l'échantillon. Pour la suite de la réflexion, les valeurs médianes seront préférées aux moyennes.



*Figure 12 : Distribution de la capacité à maintenir l'attention des vitrines– Groupe de contrôle*

Le graphe ci-dessous permet de mieux visualiser la distribution des temps pour chacune des vitrines et du panneau introductif de la salle autour de leur médiane respective.

Le temps médian du panneau introductif de la salle correspond plus ou moins au temps minimal nécessaire à sa lecture complète. Par ailleurs, la distribution des valeurs est relativement moins étendue que pour les vitrines : son écart-type est de 21 sec pour une moyenne de 45 sec. Plus de 50% - 57% précisément - des données se situent entre 30 et 49 sec et prêt d'un tiers entre 40 et 49 sec. À partir de ces chiffres il est possible de diviser les visiteurs lecteurs en trois

catégories. D'abord, il y a les lecteurs qui lisent simplement le panneau en entier pour obtenir des informations sur la salle. Ils forment plus de la majorité de ceux qui se sont arrêtés devant le panneau. Ensuite, environ 26% des visiteurs lisent le panneau et en profitent pour partager ce qu'ils lisent avec leurs compagnons de visite : le panneau est alors l'occasion de commencer une réflexion sur le contenu de la salle et ils se retrouvent à rester plus de 50 sec devant le panneau. Finalement, le 17% pourcent des visiteurs restants qui lit le panneau en moins de 30 sec, est soit démotivé par la lecture après deux phrases, soit est interrompu dans son activité par ses compagnons de visites - généralement des enfants.

La première vitrine a la plus large distribution avec des valeurs allant de 0 à 5 min 02 sec. Aussi, elle comporte une grande variabilité dans ses données. En effet, chaque classe de valeurs est représentée par un minimum de 1 à 5 valeurs. L'écart-type (1min) presque aussi grand que la moyenne (1 min 07) montre bien la grande volatilité des données.

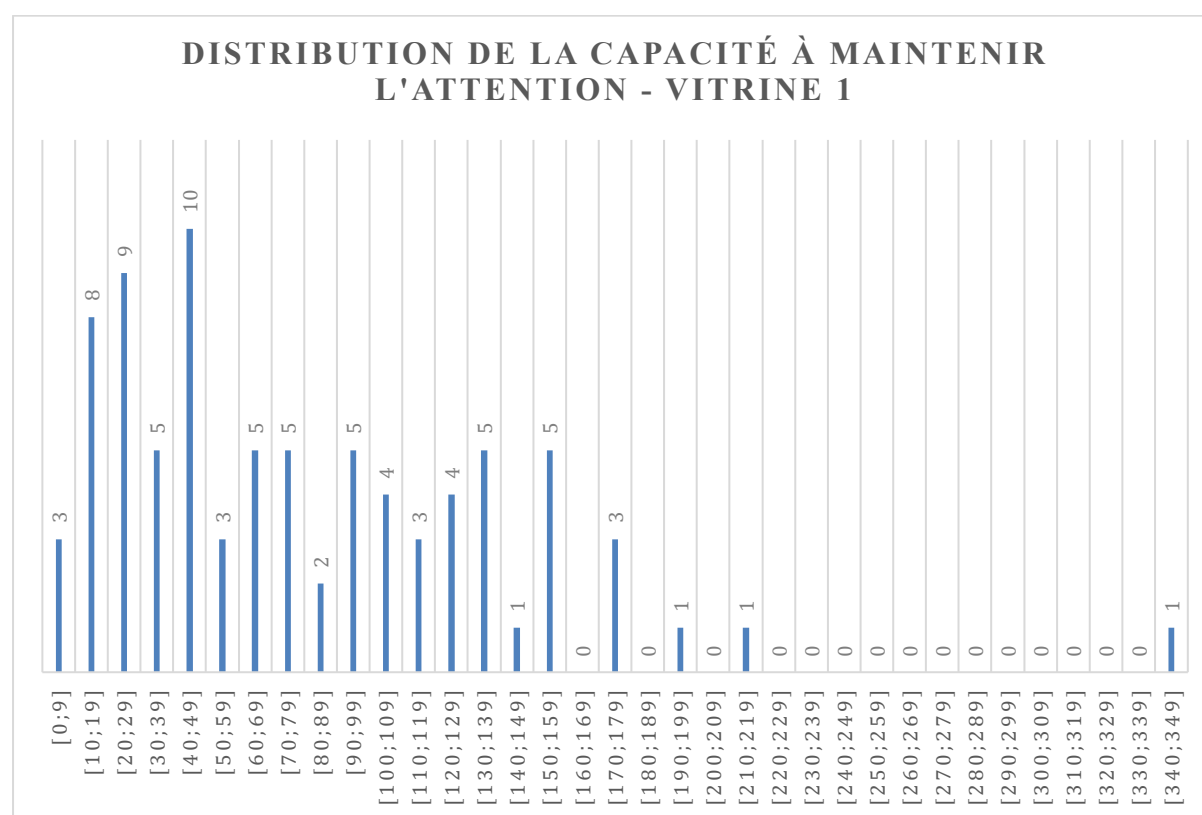


Figure 13 : Fréquence de la distribution des temps d'arrêts pour la vitrine 1 – Groupe de contrôle



La seconde vitrine se retrouve avec une médiane très proche de celle de la première vitrine mais avec une distribution bien moins large avec des valeurs allant de 0 à 3 min 27 sec. La classe la plus représentée est celle qui couvre les temps allant de 30 à 39 sec - 17% des données - suivie de près par la catégorie qui comporte les temps de 50 à 59 sec - 12% des données. Malgré tout, il reste difficile de voir se dégager une réelle tendance des données pour cette seconde vitrine qui garde quand même une grande variabilité, avec un très large écart-type : 43 sec pour une moyenne de 57 sec.

La dernière vitrine présente une capacité à maintenir l'attention largement inférieur aux deux autres. Effectivement, le temps médian qu'y passent les visiteurs est de 21 sec - comparé au 51 et 47 sec des vitrines 1 et 2 respectivement.

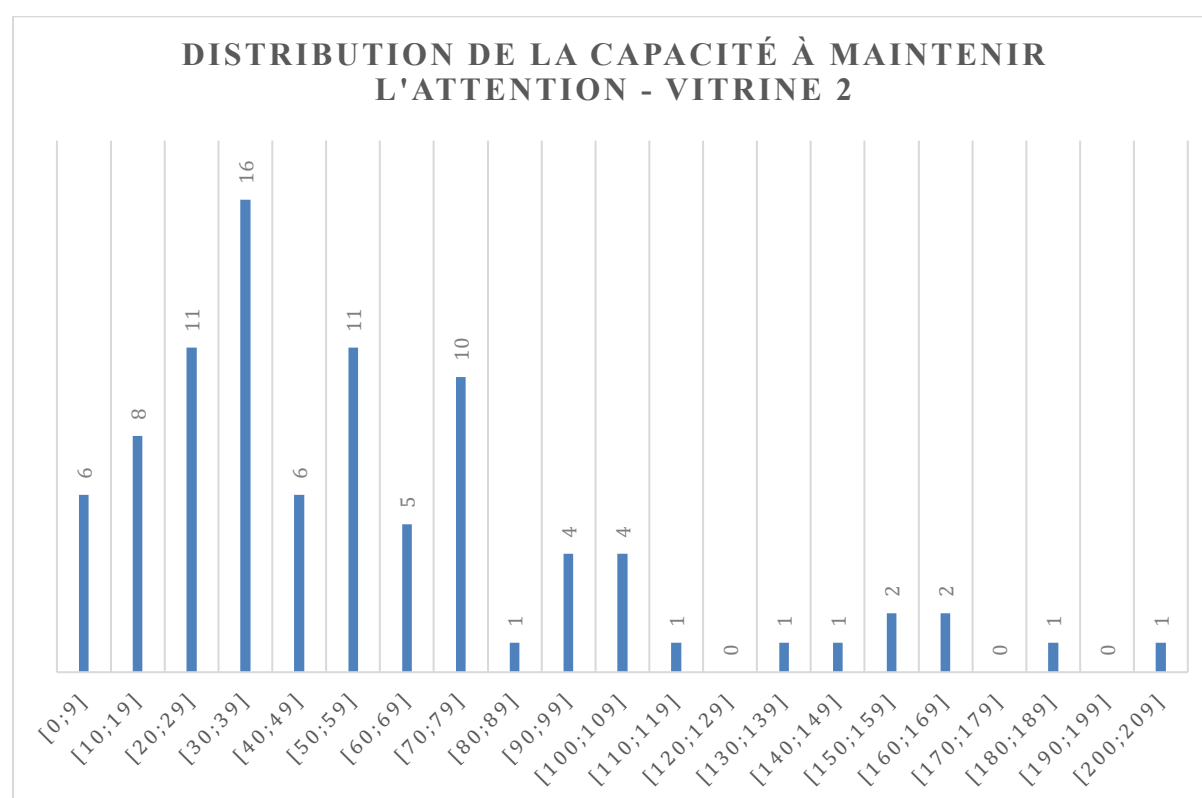


Figure 14 : Fréquence de la distribution des temps d'arrêts pour la vitrine 2 – Groupe de contrôle

Finalement, un simple modèle linéaire permet de mettre en évidence l'effet de chacune des variables (sexe, type de visite et classe d'âge) sur le temps passé devant les vitrines.

$$Temps_i = \alpha + \beta_1 \text{sexe}_i + \beta_2 \text{type\_visite}_i + \beta_3 \text{classe\_age}_i + \varepsilon_i$$

Il est à noter que quasiment aucune des valeurs commentées ci-dessous n'est significative – tout particulièrement pour la troisième vitrine. Ainsi, il semble que le comportement du visiteur et les subtilités dans son parcours relèvent donc bien plus que de simples variables démographiques. Le modèle indique donc que visiter en famille diminue le temps passé devant la première vitrine de près de 56 sec – significatif à 1% - alors qu'être enfant ou adulte augmente le temps passé devant la vitrine 1 de 16 sec et 18 sec respectivement. Être senior augmente la capacité de la seconde vitrine à maintenir l'attention de 10 sec et les visites en couple semblent augmenter la force de maintien de la vitrine 2 de 44 sec. Le modèle permet également de mettre en opposition la valeur de la constante très haute de la première vitrine – 98 sec – avec la constante de 19 sec de la troisième et pointe ainsi du doigt le manque d'intérêt que crée le contenu de la troisième. Finalement, les  $R^2$  ajustés – de 0.09 pour les deux premières vitrines et de -0.02 pour la troisième - des trois régressions confirment le manque d'effet de chacune des variables mesurées lors des observations. Les tables qui présentent le détail du modèle pour chacune des vitrines se trouvent en annexe 6.1.

### 7.1.3. Parcours du visiteur

Considérant uniquement les visiteurs qui ont parcouru tous les éléments de la salle, deux types de parcours ont été observés. Pour le premier, le parcours en *U inversé*, le visiteur traverse la salle du côté des installations ou des vitrines, puis lorsqu'il arrive au bout du couloir, remonte du côté qu'il n'a pas encore exploré. Le second type de parcours, qui est d'ailleurs le plus fréquent, est celui qui sera nommé le *zigzag* : le visiteur passe successivement des installations aux vitrines, jusqu'à ce qu'il arrive au bout du couloir. Finalement, il existe également un parcours qui combine le *U inversé* et le *zigzag* : le *crochet*. Le visiteur commence son parcours au premier appareil audio-visuel, traverse le couloir en direction des vitrines et revient vers le second appareil audio-visuel lorsqu'il a terminé de longer les vitrines<sup>1</sup>. Parmi les 48 visiteurs qui se sont arrêtés devant toutes les vitrines, 26 ont eu un parcours en *zigzag*, 8 en *U inversé* et 14 en *crochet*. Il sera intéressant de voir si les interventions testées dans les étapes suivantes permettent ou non de modifier la fréquence de chacun des styles de visite.

---

<sup>1</sup> Les exemples de chacune des formes de parcours se trouvent en Annexe 7.1.

### 7.1.4. Résultats des interviews

Les interviews montrent que la plupart des visiteurs sont des habitués du musée de La Main. Dans la majorité des groupes interviewés au moins une personne était déjà venue visiter le musée. Ils ont donc généralement, tous, les mêmes attentes et savent que les expositions présentées sont interactives, éducatives et ludiques. Il a été ressenti lors des interviews que la plupart des visiteurs avaient pour but muséologique de faire de nouvelles découvertes et d'enrichir leurs connaissances. Le musée a donc affaire principalement à des explorateurs. Malgré la volonté évidente des interviewés de visiter le musée consciencieusement, il ne leur a pas toujours été évident de se remémorer les éléments rencontrés dans la salle de la Crainte. En effet, plusieurs visiteurs m'ont dit ne pas avoir remarqué que chaque salle avait un thème<sup>1</sup> et d'autres la confondaient avec les thèmes des salles du sous-sol. Généralement, c'était la description de l'emplacement de la salle dans le musée qui leur permettait de visualiser ce qui s'y trouvait.

Les éléments qui revenaient constamment dans les discussions étaient :

1. Le costume du médecin de Peste - 16 sur 17 interviews
2. La première installation où il fallait trouver les odeurs alarmantes - 11 sur 17 interviews
3. La vidéo sur les rats démineurs - 10 sur 17 interviews
4. Les abeilles - 9 sur 17 interviews
5. La vidéo sur les chiens qui détectent les cellules cancéreuses - 7 sur 17 interviews

### 7.2. Première intervention

La première intervention combine l'installation d'un panneau avec trois questions qui sensibilisent au contenu de chacune des vitrines et l'ajout de marques sur le sol. La première intervention a pu être testée au mois de juin. Les mêmes données que pour le groupe de contrôle ont été récoltées et un nouvel élément a été observé : les arrêts et les temps d'arrêt des visiteurs devant l'intervention. Sur une période de 6 jours, 127 individus ont pu être observés pour 63 groupes de visiteurs. L'échantillon récolté pour ce premier groupe de traitement est comparable

---

<sup>1</sup> Interview 2, groupe de visiteurs #9. Interview 5, groupe de visiteurs #16. Interview 7, pas d'observations. Interview 9, groupe de visiteurs #43.

au groupe de contrôle en termes de sexe et de classe d'âge. En revanche, les types de visite observés lors de la première intervention ont été légèrement différents. En effet, hors période de vacances, beaucoup moins de familles viennent visiter le musée en semaine, et beaucoup plus de classes le parcourent. Les familles restent tout de même la classe de visiteurs la plus représentée : 41% contre 73% pour le groupe de contrôle. 17,60% des visiteurs ont visité le musée en classe ou en groupe organisé alors que dans le groupe de contrôle, ce type de visite n'était pas du tout représenté. La répartition entre hommes et femmes reste plus ou moins équilibrée : 60% de femmes pour 40% d'hommes et les adultes et les seniors constituent la principale classe d'âge avec un taux de 50%<sup>1</sup>.

### 7.2.1. Pouvoir d'attraction des vitrines et du panneau d'introduction

Dans cette section, ne sera discuté que le panneau d'intervention et non les marques ajoutées sur le sol. Ces dernières seront commentées en section 7.2.3. lorsque le parcours général des visiteurs sera abordée.

*Tableau 5 : Pouvoirs d'attraction - Intervention 1 vs. Contrôle*

Groupe	Panneau	Intervention	Vitrine 1	Vitrine 2	Vitrine 3
Traitement 1	46,40%	68,80%	66,40%	65,60%	37,60%
Contrôle	46,48%	NA	59,15%	64,79%	42,25%

La première chose à noter est que le panneau d'intervention placé en amont des vitrines a eu plus de succès que toutes les vitrines et le panneau d'introduction. En effet, 68,80% des visiteurs se sont arrêtés devant l'intervention. On remarque également que le pouvoir d'attraction du panneau introductif n'a pas été affecté par la présence de l'intervention : l'attractivité du panneau introductif n'a baissé que de 0.8 points de pourcentage par rapport au groupe de contrôle. En revanche, dans cet échantillon du premier traitement, les vitrines 1 et 2 ont augmenté leur pouvoir d'attraction de 7.95 et de 0.81 points de pourcentage respectivement. Finalement, la troisième vitrine a vu son taux d'attractivité chuté lors de la première

<sup>1</sup> Le détail des chiffres exacts se trouvent en Annexe 5.1.

intervention. Plus précisément, son pouvoir d'attraction a diminué de 4.65 points de pourcentage. Il est intéressant de se demander si ces différences sont significatives. Un simple test de proportion indique qu'aucune des différences n'est significative, même au seuil  $\alpha = 10\%$ . Le test du khi carré permet d'indiquer si les différences de pouvoirs d'attraction sont causées par des différences d'échantillonnage ou si elles sont dues à l'intervention : l'hypothèse  $H_0$  suppose que le pouvoir d'attraction des vitrines est indépendant de la présence du panneau d'intervention. À nouveau, les chiffres obtenus permettent de ne pas rejeter  $H_0$ . Ainsi, il est impossible de conclure que les différences entre les taux d'attractivité des vitrines peuvent être imputées à l'effet de l'intervention<sup>1</sup>.

Le panneau d'intervention ne semble pas pour l'instant avoir d'effet ni significatif ni systématique sur l'attractivité des vitrines alors qu'il semble lui-même avoir un pouvoir d'attraction relativement haut - 68,80%. Prêt de 90% des visiteurs qui se sont arrêtés devant le panneau introductif de la salle, ont également lu le panneau d'intervention - 89,66% précisément. L'intervention paraissait donc comme la suite logique du panneau thématique sur la crainte à l'entrée de la salle. Aussi, sur les 67 visiteurs qui n'ont pas lu le panneau introductif, 34 ont lu le panneau d'intervention et 33 l'ont raté : seul 27,2% (34/125) des visiteurs ont donc directement été attiré par l'intervention. Enfin, parmi les visiteurs qui n'ont pas lu le panneau d'intervention, 72% étaient des enfants ou des adolescents et 82% visitait le musée en famille ou avec une classe.

En outre, lors des interviews, il a été relevé que beaucoup de visiteurs se sont rappelés de l'intervention : le panneau d'intervention a été cité spontanément parmi les éléments marquants de la salle lors de sept interviews sur 18 ; et pour les 11 autres groupes de visiteurs interviewés, tous ont également réussi à se remémorer tout ou partie de son contenu. Il est à préciser que seuls des visiteurs ayant interagi avec le panneau d'intervention ont été interviewés : l'intérêt en était d'observer si le panneau avait réussi à modifier leur compréhension de la salle. Cependant, malgré le fait que la plupart des visiteurs se sont rappelés de la présence du panneau et de son contenu, tous n'ont pas trouvé le lien entre le panneau et les vitrines évident. Sur les

---

<sup>1</sup> Les calculs ont été effectués sur Google Sheet. Les feuilles de calcul se trouve dans le dossier Drive > Résultats.

18 groupes de visiteurs interviewés, 13 ont compris le lien entre les questions et les vitrines et seulement huit d'entre eux, ont repensé aux questions lorsqu'ils sont passés devant les vitrines.

Finalement, l'utilisation d'un modèle *probit* permet de mettre en évidence l'impact de l'intervention sur l'attractivité de chacune des vitrines. À nouveau, l'analyse met en exergue le manque d'impact significatif de l'intervention sur les vitrines. En revanche, les variables de contrôle (sexe, type de visite et classe d'âge) semblent, elles, pour certaines valeurs avoir un effet significatif sur l'attractivité des vitrines. Par exemple, appartenir aux classes d'âge senior ou adulte augmente significativement la probabilité de s'arrêter devant les vitrines 1 et 2. Les types de visite n'ont d'effets significatifs que sur la seconde vitrine : visiter avec une classe, en famille, en couple ou individuellement semblent tous diminuer la probabilité de s'arrêter devant la seconde vitrine par rapport aux groupes d'amis. Le détail des coefficients du modèle exposé ici se trouvent en annexe 6.2.

### 7.2.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention

Tableau 6 : Capacités des vitrines à maintenir l'attention - Intervention lvs. Contrôle

	Panneau	Intervention	Vitrine 1	Vitrine 2	Vitrine 3
<b>Moyenne</b>					
Intervention 1	37 sec	1 min 13 sec	1 min 19 sec	53 sec	31 sec
Contrôle	45 sec	NA	1 min 07 sec	57 sec	29 sec
<b>Médiane</b>					
Intervention 1	39 sec	1 min 10 sec	1 min 06 sec	42 sec	29 sec
Contrôle	42 sec	NA	51 sec	47 sec	21 sec
<b>Écart-type</b>					
Intervention 1	17 sec	37 sec	1 min	46 sec	25 sec

Contrôle	21 sec	NA	59 sec	43 sec	25 sec
----------	--------	----	--------	--------	--------

La table, ci-dessus, présente les temps moyens et médians que les visiteurs passent devant chacune des vitrines, le panneau introductif et le panneau d'intervention. Le premier commentaire qu'il est évident de formuler est que l'intervention a une capacité moyenne et médiane à maintenir l'attention des visiteurs supérieure aux panneau introductif et aux vitrines 2 et 3, et presque équivalente à la première vitrine. Aussi, elle présente une différence entre les valeurs moyenne et médiane et un écart-type relativement faible par rapport aux autres vitrines. Sa distribution est bien centrée autour de sa moyenne et de sa médiane. Le boxplot suivant permet de visualiser et comparer les distributions de chacun des éléments présentés dans la table ci-dessus. Il indique également la médiane de chacune des distributions.

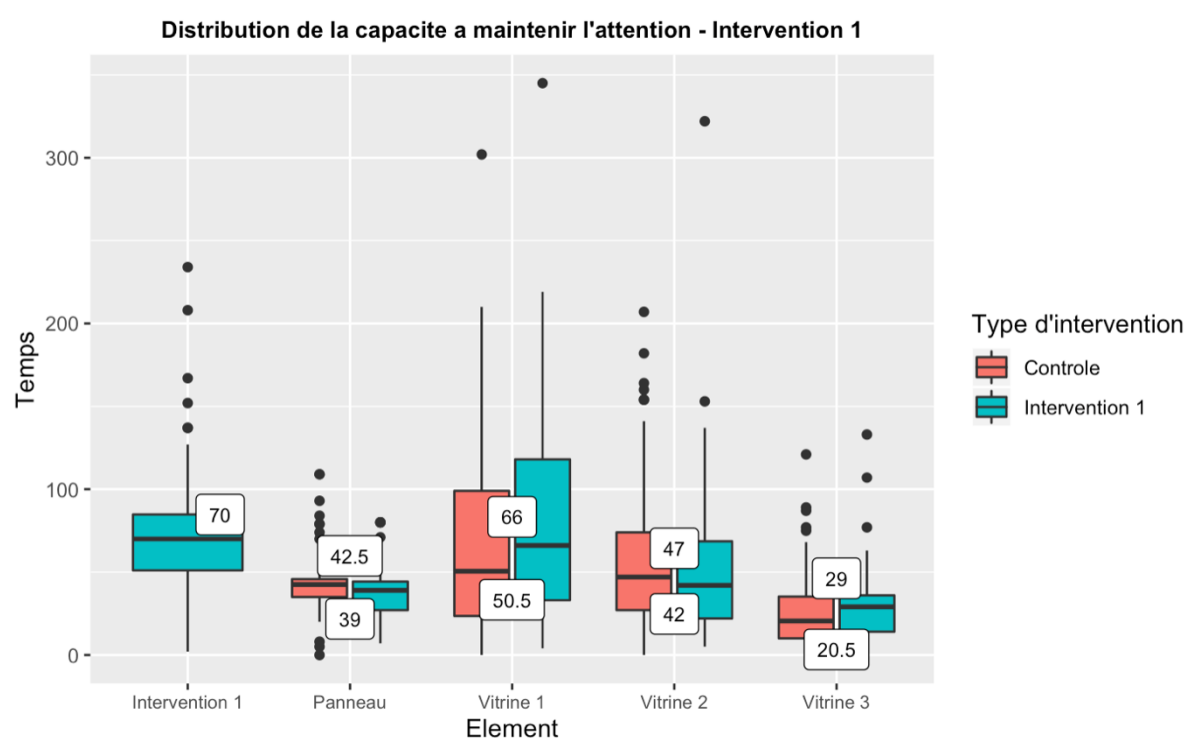
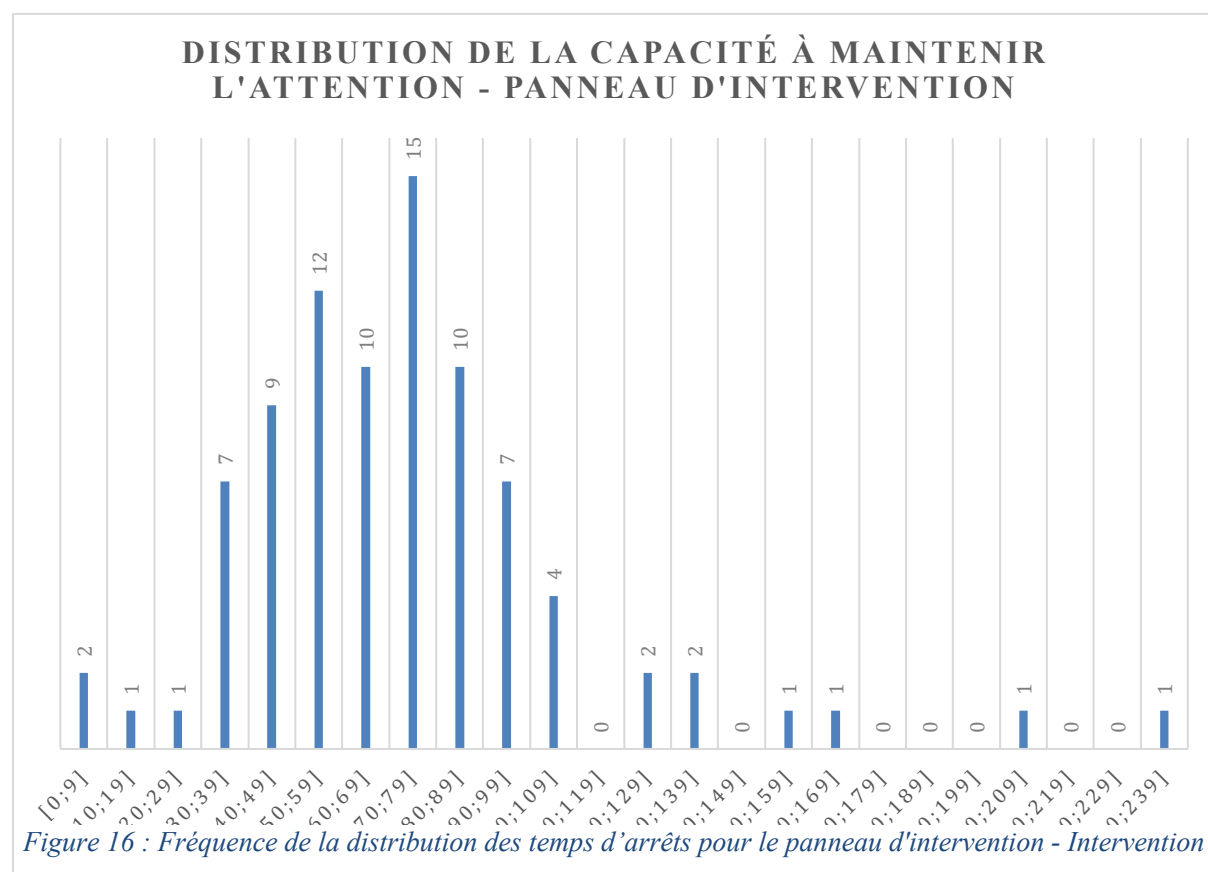


Figure 15 : Distribution des temps passés devant les panneaux et les vitrines - Intervention 1 vs. Contrôle

Les distributions des temps pour chacune des vitrines sont approximativement les mêmes que pour le groupe de contrôle, particulièrement en ce qui concerne les vitrines 1 et 2. La distribution de la troisième vitrine, plus compacte que les autres, s'étend moins vers le bas. Il

est également intéressant d'ajouter que les différences de distribution entre les vitrines restent relativement semblables à ce qui avait pu être observé dans le groupe de contrôle. En outre, les écarts entre médiane et moyenne reste comparable aux écarts rencontrés lors de l'analyse du groupe de contrôle.

Il semble probable que la raison pour laquelle les distributions des deux panneaux - introductif et d'intervention - ressemblent relativement plus à des courbes gaussiennes que celles des vitrines est qu'elles ont un contenu déterminé. En effet, si un visiteur s'intéresse au contenu d'un panneau, il peut le lire plus ou moins rapidement ou se désintéresser de ce qu'il lit, cependant il sera toujours limité par le contenu du panneau lui-même. L'analyse de la distribution de la capacité du panneau à maintenir l'attention permet de mettre en évidence que plus du 50% des visiteurs lisent le panneau introductif en entier. En effet, les deux catégories de temps [30 ; 39] et [40 ; 49] sont les plus représentées dans l'échantillon et contiennent le temps nécessaire à la lecture complète du panneau. La même conclusion peut être formulée pour la distribution de la capacité du panneau d'intervention à maintenir l'attention : plus du





50% des données sont distribuées entre 50 sec et 1 min 29 sec, ce qui correspond à la tranche de temps nécessaire pour lire les questions-réponses du panneau d'intervention.

Les valeurs médianes des temps passé devant les vitrines 1 et 3 ont les deux augmenté de 15 sec et 8 sec respectivement, alors que la capacité médiane à maintenir l'attention de la seconde vitrine a diminué de 5 sec. Pour ce qui est de valeurs moyennes, la vitrine 1 a augmenté sa force de maintien de l'attention de 12 sec, la vitrine 2 a diminué la sienne de 4 sec, et la vitrine 3 a vu sa capacité moyenne à maintenir l'attention des visiteurs augmenté de 2 sec. Grâce au test statistique de Student, il est possible de comparer la capacité moyenne à maintenir l'attention des visiteurs de chacune des vitrines du groupe du premier traitement avec celles obtenues lors de l'expérience de contrôle. Les tests indiquent qu'aucun des temps moyens mesuré pour l'intervention 1 n'est significativement différent des temps moyens observés avec le groupe de contrôle. En effet, l'hypothèse d'égalité n'a pu être rejeté pour aucune des vitrines. Ce résultat ne semble pas très surprenant aux vues des grands écarts-types que chacune des distributions possède.

Finalement, les trois modèles présentés ci-dessous tentent d'isoler l'effet de l'intervention, de l'âge, du sexe et du type de visite sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention. En Annexe 6.3., se trouve le détail des coefficients pour chacun des modèles. On observe que pour chacune des vitrines, l'effet de l'intervention n'est jamais significatif. Selon le modèle testé, l'intervention n'augmenterait que de 7 secondes le temps passé devant la vitrine 1, de 1 seconde et demi le temps passé devant la vitrine 3. En revanche, l'intervention diminuerait la capacité de la vitrine 2 à maintenir l'attention d'un peu plus de 5 secondes. Pour les trois vitrines, les visites en classe diminuent le temps que passent les visiteurs devant les vitrines. Les familles également ont tendance à avoir un impact négatif sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention, plus particulièrement pour les vitrines 1 et 2. Considérant les classes d'âges, les seniors influencent positivement la valeur moyenne du temps que passent les visiteurs devant les vitrines. Finalement, le sexe peut également jouer un rôle : le facteur masculin diminue le temps passé devant la seconde et la troisième vitrine mais semble augmenter le *holding power* de la première.

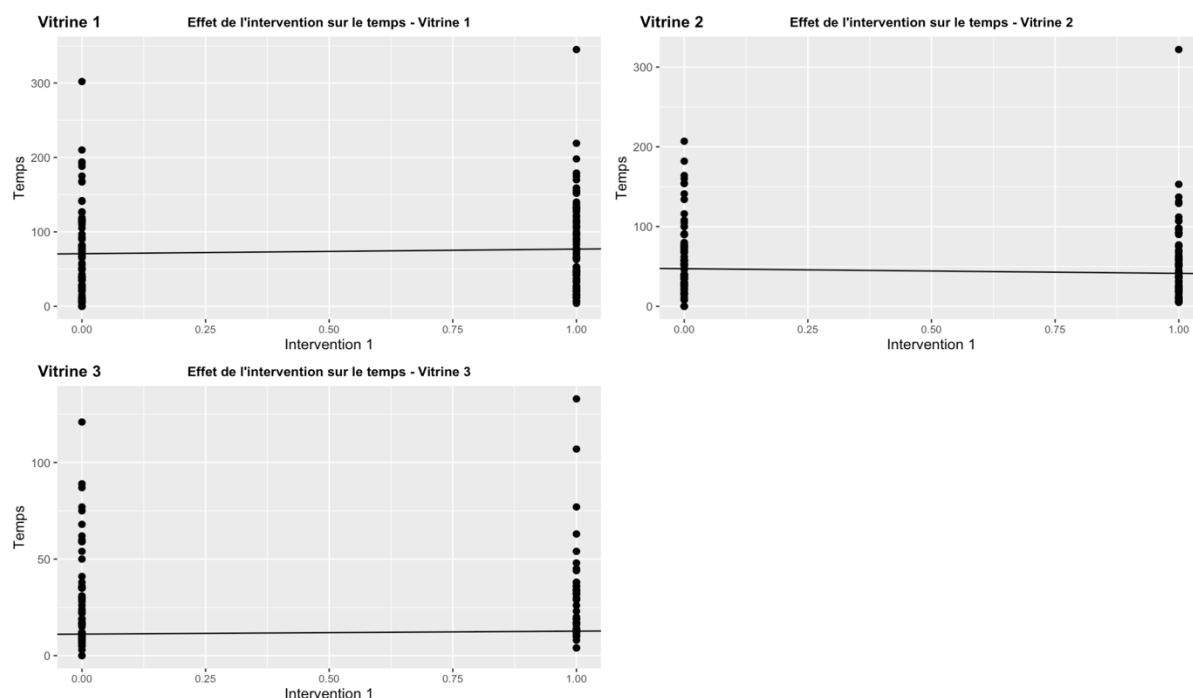


Figure 17 : Effet de l'intervention 1 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention

Après avoir examiné les différents chiffres calculés à partir des données d'observations et d'interviews, il convient de terminer cette présentation des résultats par l'examen des réponses des interviewés quant aux traces ajoutées au sol.

### 7.2.3. Le parcours des visiteurs : le traçage au sol

Les lignes blanches et les numéros collés devant les vitrines n'ont pu faire l'objet que d'une récolte de données qualitatives. En effet, compte tenu du type d'intervention, il était difficile de mesurer un quelconque effet des marques de manière quantitative et sans le confondre à l'effet du panneau d'intervention. Il était donc nécessaire, lors des interviews, de récolter les impressions de visiteurs quant à ce traçage au sol.

Seul neuf groupes de visiteurs parmi les 18 interviewés ont dit s'être rappelés des numéros inscrits devant les vitrines<sup>1</sup>, dont deux avaient également remarqué les lignes blanches, tracées

<sup>1</sup> Interview 18, groupe de visiteurs #6. Interview 19, groupe de visiteurs #8. Interview 23, groupe de visiteurs #26. Interview 24, groupe de visiteurs 29. Interview 25, groupe de visiteurs #30. Interview 26, groupe de visiteurs #34. Interview 27, groupe de visiteurs #36. Interview 31, groupe de visiteurs #50.

de biais en direction des vitrines<sup>1</sup>. Les visiteurs ayant remarqué les marques au sol n'ont pas tous nécessairement fait l'association avec les questions du panneau d'intervention. Par exemple, lors des interviews 18, 19, 23, 26, et 33, certains visiteurs des groupes ont mentionné avoir vu les numéros collés au sol sans pour autant avoir compris à quoi il faisait référence, ou quel était leur but. Un visiteur du groupe 6 a dit avoir imaginé que les numéros devaient faire référence à un ordre de visite qu'elle n'avait pas suivi lors de son passage - en effet, elle n'a vu les numéros qu'à la fin de la salle, devant la vitrine 3<sup>2</sup>. Les deux derniers visiteurs ayant vu les numéros et les deux autres ayant vu les numéros et les lignes blanches ont, eux, immédiatement saisi le but de ces numéros et des lignes pour les seconds<sup>3</sup>. Le visiteur #29 a dit lors de son entretien qu'il avait immédiatement assimilé ces numéros aux "vignettes à soulever" - faisant référence à mon panneau d'intervention<sup>4</sup>. Finalement, les interviewés 27 et 31 ont non seulement compris le lien entre la numérotation des questions et celle des vitrines mais ont vu les lignes tracés par terre et ont pensé qu'elles devaient diriger le sens de la visite. D'ailleurs, lors de l'interview 31, le visiteur a dit avoir trouvé "les questions intéressantes, qu'elles donnaient envie d'en savoir plus sur le sujet et qu'avec les numéros au sol, c'était facile de comprendre à quelle question chacune des vitrines faisait référence"<sup>5</sup>.

Il est intéressant de se demander cependant, si les lignes, passées quasiment inaperçues, ont malgré tout eu un effet sur les parcours généraux des visiteurs : y a-t-il eu plus de parcours en *zigzag* ou en *crochet* ? Bien entendu, imputer la cause d'une modification du parcours aux marques au sol uniquement serait simpliste et ne relèverait pas de toute la complexité comportementale d'une visite de musée. Finalement, le ratio du nombre de parcours en *zigzag*, et en *crochet* par rapport au total du nombre de parcours des visiteurs qui se sont arrêtés devant les trois vitrines restent équivalents à aux ratios rencontrés dans le groupe de contrôle : c'est-à-dire 54% et 25% respectivement. Le parcours en *U inversé* reste le moins parcouru avec 6 observations sur les 39 parcours qui se sont arrêtés devant les trois vitrines.

---

<sup>1</sup> Interview 27, groupe de visiteurs #36. Interview 31, groupe de visiteurs #50. Interview 33, groupe de visiteurs #54

<sup>2</sup> Interview 18, groupe de visiteurs #6.

<sup>3</sup> Interview 23, groupe de visiteurs #26. Interview 24, groupe de visiteurs 29. Interview 27, groupe de visiteurs #36. Interview 31, groupe de visiteurs #50.

<sup>4</sup> Interview 24, groupe de visiteurs #29.

<sup>5</sup> Interview 31, groupe de visiteurs #50.

#### 7.2.4. Résultats des interviews

Le costume du médecin de la Peste reste l'élément le plus systématiquement cité, qu'il inspire positivement ou négativement les visiteurs, il semble marquer les esprits de tous : il a été mentionné lors de 15 interviews sur les 18 effectués lors de la période d'observations. Les capacités des chiens à détecter le cancer du sein et la drogue, ont chacun été évoquées lors de 10 interviews et les capacités des abeilles à identifier certaines maladies ont été mentionnées 9 fois. Ce qu'il est intéressant de noter cependant est que, même si les abeilles et les chiens ont été cités autant de fois que lors de l'expérience de contrôle, l'importance était souvent donnée aux informations lues sur le panneau d'intervention sans nécessairement mentionner les vidéos ou le diabète. L'installation dite des odeurs alarmantes a été citée 9 fois et la vidéo des rats démineurs 8 fois. Le classement peut se résumer donc comme suit :

1. Le costume du médecin de Peste
2. La vidéo sur les chiens qui détectent le cancer du sein - KDOG
3. La vidéo sur les chiens qui détectent la drogue et l'argent
4. Les abeilles
5. L'installation aux odeurs alarmantes
6. La vidéo sur les rats démineurs

Finalement, même si l'ordre a changé, les éléments les plus cités restent les mêmes, excepté pour la vidéo sur les chiens qui cherchent de l'argent qui n'avait jamais été mentionné explicitement par les sondés du groupe de contrôle. Avec les données présentées dans ce travail, il est difficile d'expliquer pourquoi, cette vidéo a plus marqué les visiteurs du groupe de traitement que ceux du groupe de contrôle.

#### 7.3. Deuxième intervention

La deuxième intervention combine l'utilisation de trois petits panneaux collés aux vitrines et des mêmes marques au sol que dans la première intervention. Même s'il est vrai qu'il a été observé précédemment que les marques ne semblaient pas avoir d'impact sur le parcours des visiteurs, il a été choisi de les laisser par souci de consistance et pour simplifier les comparaisons entre les effets de la première et de la deuxième intervention. Les observations pour l'expérience de ce second traitement ont été menées sur une période de 7 jours, et ont

permis de récolter 148 observations pour 61 groupes de visiteurs. La répartition des données entre sexe est plutôt équilibrée et reste comparable avec ce qui avait été observé dans le groupe de contrôle et celui du premier traitement, c'est-à-dire légèrement plus de femmes que d'hommes. Plus précisément, la proportion de femmes atteint les 55% pour 45% d'hommes. Les classes d'âge gardent également plus ou moins la même représentation : les adultes et les seniors restent les principaux visiteurs qui parcourent le musée de La Main, la proportion d'enfants, elle, a encore diminué et atteint un taux de 15%, alors que la proportion d'adolescents a doublé - plus de 30% d'adolescents alors qu'il n'y en avait que 15% dans le groupe de contrôle. L'élément le plus frappant est la différence dans les types de visites : le taux de classe atteint les 45% alors que le pourcentage de familles a diminué de moitié par rapport au premier traitement. Il paraît évident qu'ayant conduit l'expérience de contrôle lors des vacances de Pâques, aucune classe ne visitait le musée, alors que lors de l'expérience du second traitement au mois de juin, beaucoup de professeurs aient choisi comme sortie scolaire culturelle le musée de La Main. La proportion supérieure de classe d'adolescents ne doit donc pas être négligée lors de l'analyse des données obtenues pour cette seconde intervention<sup>1</sup>.

### 7.3.1. Pouvoir d'attraction des vitrines et du panneau d'introduction

*Tableau 7 : Pouvoirs d'attraction - Intervention 2 vs. Contrôle*

Groupe	Vitrine 1	Question 1	Vitrine 2	Question 2	Vitrine 3	Question 3
Intervention 2	68,24 %	60,14 %	72,97 %	87,96 %	59,46 %	52,70 %
Contrôle	59,15%	NA	64,79%	NA	42,25%	NA

La table ci-dessus met en évidence les pouvoirs d'attraction de chacune des vitrines et des questions qui y avaient ajouté. Il est à préciser que l'attractivité de chacune des questions dans le tableau ci-dessus a été calculée indépendamment de l'attractivité des vitrines. Si l'attractivité des questions est calculée en prenant comme condition que le visiteur s'est arrêté devant la vitrine, alors les mesures obtenues sont bien différentes. Elle peuvent être calculées avec la

<sup>1</sup> Le détail des chiffres exacts se trouvent en Annexe 5.1.

formule qui suit  $P(\text{Question}_i = \text{“oui”} \mid \text{Vitrine}_i = \text{“oui”})$ , avec  $i = 1, 2, 3$ . Finalement, les pouvoirs d’attractions conditionnels calculés pour chacune des questions sont les suivants:

*Tableau 8 : Pouvoirs d’attraction conditionnels des questions d’intervention - Intervention 2*

Question 1	Question 2	Question 3
91,09 %	89,81 %	92,85 %

Le calcul de l’attractivité conditionnelle de chacune des questions met en évidence le haut succès qu’elles ont eu lorsqu’un visiteur s’approchait de la vitrine.

Les questions ont permis d’augmenter de manière systématique le pouvoir d’attraction des vitrines : l’attractivité de la première vitrine a augmenté de 9,8 points de pourcentage et celles des deuxième et troisième vitrines de 8,18 et de 14,51 points de pourcentage. Aussi, il est intéressant d’observer que le nombre de visiteurs ayant parcouru les trois vitrines est de 43%, ce qui équivaut à une augmentation de 10 points de pourcentage par rapport au groupe de contrôle. À nouveau il est intéressant de voir si les augmentations de l’attractivité des vitrines observées est significativement dépendante de l’intervention ou non. Cela est possible grâce au test du chi carré. Le test pour la troisième vitrine révèle que la différence de proportions entre les échantillons de contrôle et de traitement peut être imputé en partie à l’intervention. En effet, les valeurs calculées permettent de rejeter l’hypothèse d’indépendance avec un seuil de  $\alpha = 5\%$ . Cette même hypothèse ne peut être que rejetée au seuil de  $\alpha = 10\%$  pour les deux autres vitrines. En conclusion, il semble que la seconde intervention ait plus d’impact sur l’attractivité des vitrines que la première. Pourtant, lorsqu’un test de significativité est effectué sur les proportions, les résultats indiquent que seul le pouvoir d’attraction de la troisième vitrine présente une différence significative entre le groupe de contrôle et celui de la deuxième intervention<sup>1</sup>.

Un modèle probit permet de mettre en évidence l’effet de l’intervention sur l’attractivité de chacune des vitrines. Le modèle confirme ce qui a été dit ci-dessus. Il indique que la seconde

<sup>1</sup> Les calculs ont été effectués sur une Google Sheet. La feuille de calcul se trouve dans Drive > Résultats

intervention n'a pas d'impact significatif sur le pouvoir d'attraction de la deuxième vitrine, en revanche, elle en a pour la troisième au seuil de  $\alpha = 1\%$  et pour la première vitrine au seuil  $\alpha = 5\%$ <sup>1</sup>.

### 7.3.2. Capacité des vitrines à maintenir l'attention

Le tableau ci-dessous présente les moyennes et médianes du temps que les visiteurs passent devant chacune des vitrines et devant le panneau introductif.

*Tableau 9 : Capacité des vitrines à maintenir l'attention - Intervention 2 vs. Contrôle*

	Panneau	Vitrine 1	Vitrine 2	Vitrine 3
<b>Moyenne</b>				
Intervention 2	40 sec	1 min 05 sec	52 sec	44 sec
Contrôle	45 sec	1 min 07 sec	57 sec	29 sec
<b>Médiane</b>				
Intervention 2	42 sec	45 sec	38 sec	37 sec
Contrôle	42 sec	51 sec	47 sec	21 sec
<b>Écart-type</b>				
Intervention 2	21 sec	51 sec	45 sec	36 sec
Contrôle	21 sec	59 sec	43 sec	25 sec

En comparant les moyennes et médianes calculées lors de cette seconde intervention avec celles obtenues à partir de l'échantillon de contrôle, les commentaires suivants peuvent être formulés : des trois vitrines, la première garde la capacité la plus haute à maintenir l'attention ; les

<sup>1</sup> Les détails du modèle se trouve en Annexe 6.4.

moyennes des deux premières vitrines ont très légèrement diminué avec l'intervention 2 et la moyenne de la vitrine 3 a, elle, augmenté de 15 secondes. Évidemment, les moyennes sont à prendre avec des pincettes à cause du biais que peuvent leur causer les valeurs extrêmes. Les médianes des vitrines 1 et 2 ont, elles, diminué de 6 et 9 secondes respectivement, alors que la troisième vitrine a vu sa médiane augmenter de 16 secondes.

Comme précédemment, il est intéressant de pouvoir mesurer si les différences de capacité des vitrines à maintenir l'attention sont significativement différentes entre le groupe de contrôle et celui du traitement. Pour répondre à cette question, il est nécessaire d'effectuer un test statistique de Student. Les différences calculées pour les deux premières vitrines ne sont statistiquement pas significatives. En revanche, l'augmentation du temps que connaît la troisième vitrine dans l'échantillon de traitement est, elle, significative au seuil de  $\alpha = 1\%$ . L'intervention semble donc avoir un réel impact sur la capacité de la troisième vitrine à maintenir l'attention des visiteurs.

Un autre motif qui apparaît dans les données de ce second traitement est que les différences intra-échantillon entre les valeurs moyennes et médianes ont diminué, tout particulièrement pour la vitrine 3. En effet, alors que dans le groupe de contrôle, la différence entre les médianes

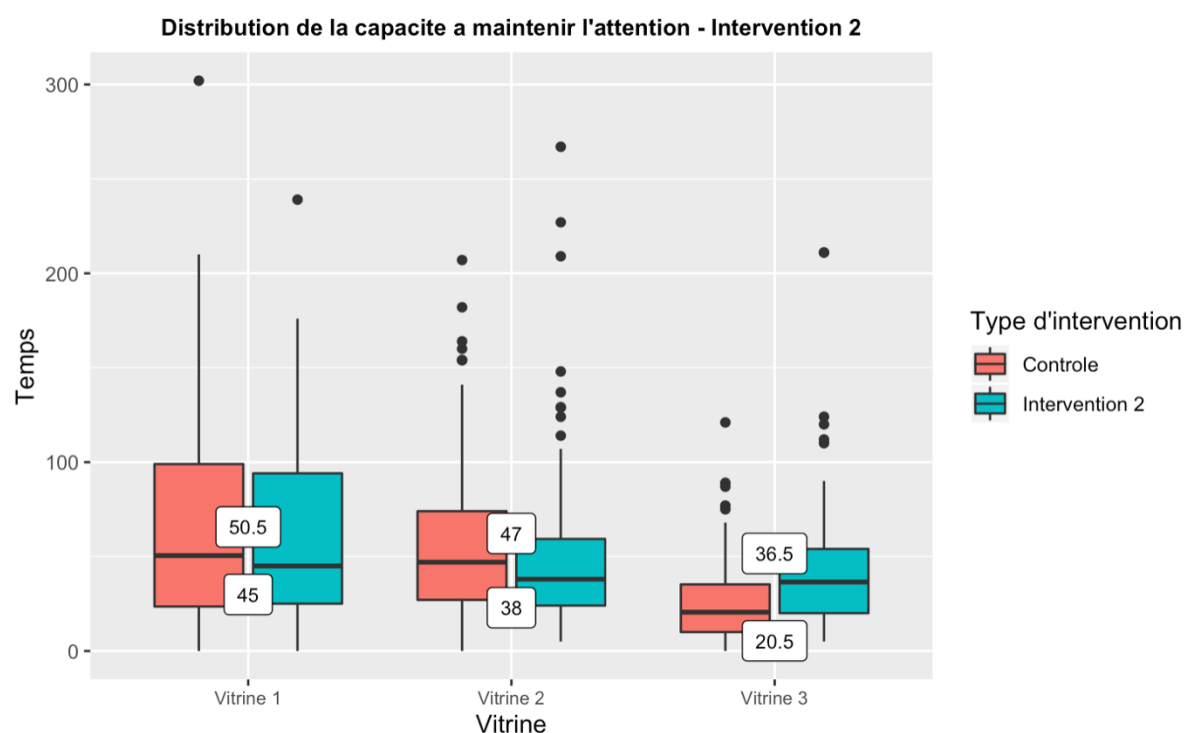


Figure 18 : Distribution de la capacité des vitrines à maintenir l'attention - Intervention 2 vs. Contrôle



de la seconde et de la troisième vitrine est de 26 sec, cette même différence n'est que de 1 sec dans le groupe de l'intervention 2<sup>1</sup>.

À cet égard, il est donc intéressant de mesurer quel part du temps accordé aux vitrines a été en réalité accordé aux questions. Ceci permettra de donner des explications supplémentaires sur les distributions de temps et la capacité des vitrines à maintenir l'attention. Le tableau suivant expose le temps moyen attribué à chaque question et la part moyenne que cela représente dans le temps passé devant chaque vitrine. Il est à noter que moins de données ont été utilisées pour les calculs suivants car il n'avait pas été jugé immédiatement nécessaire de distinguer le temps accordé aux vitrines de celui accordé aux questions - 62 observations pour la première vitrine et 69 et 52 pour les vitrines 2 et 3.

*Tableau 10 : Part des temps passé devant les vitrines accordées aux questions - Intervention 2*

	Question 1	Question 2	Question 3
Temps moyen	18 sec	21 sec	21
Écart-type	10 sec	16 sec	14 sec
Part moyenne	27,69 %	40,38 %	47,73 %
Temps médian	20 sec	21 sec	21
Part médiane	44,44 %	55,26 %	56,76 %

Le calcul de la part du temps accordé aux questions permet de mettre en exergue la capacité des questions à attirer et maintenir l'attention des visiteurs loin du contenu des vitrines. Dans l'échantillon de la seconde intervention, les moyennes et les médianes des deux premières vitrines ne sont pas significativement différentes des mesures obtenues avec les données du groupe de contrôle. Les données récoltées lors de la seconde intervention permettent de dire que près de 45% et 55% du temps médian accordé aux vitrines 1 et 2 respectivement, était en

<sup>1</sup> Voir Annexe 5.9. pour comparer les distributions entre les trois échantillons

réalité dédié aux questions. D'ailleurs, si les temps médians des questions sont soustraits aux temps médians attribués aux vitrines 1 et 2, alors les deux premières vitrines obtiennent des *holding power* de 25 sec et 17 sec respectivement.

Concernant la troisième vitrine, une analyse légèrement différente doit être menée. En effet, c'est la seule vitrine qui a vu son *holding power* augmenté, et de manière significative, avec la seconde intervention. Plus de 50% du temps accordé par les visiteurs devant la vitrine, a été dédié à la question 3. Une simple soustraction indique que l'augmentation du temps médian entre le groupe de contrôle et celui du traitement est grossièrement équivalent à la part du temps accordé à la question 3 - augmentation de 16 sec du temps médian accordé à la vitrine pour un temps médian accordé à la vitrine de 21 sec. Il est donc possible d'imputer en partie l'augmentation du *holding power* de la troisième vitrine à l'effet de la question 3. Finalement, certains visiteurs se sont arrêtés devant les vitrines uniquement pour répondre aux questions et n'ont pas pris une seconde de plus à consulter les vitrines : ils étaient 26% et 22% pour les vitrines 1 et 2 respectivement et un tiers pour la dernière vitrine.

Il aurait également pu être intéressant de modéliser l'impact des questions d'intervention sur la capacité à maintenir l'attention des vitrines. Cependant, le temps accordé aux questions n'est pas exogène aux temps passé devant les vitrines. Ainsi, même si le temps passé devant une vitrine peut dépendre du temps que le visiteur passe devant la question, la réciproque est également vraie : le temps passé devant la question n'est pas indépendant du *holding power* de la vitrine. Pour résoudre cela, il faudrait donc trouver une variable instrumentale, n'ayant pas d'impact sur la variable dépendante *pouvoir d'attraction des vitrines* mais qui puisse déterminer l'attractivité des questions. Malheureusement, avec les données récoltées, un tel modèle est impossible à réaliser. En effet, les autres variables dites de contrôle - âge, sexe et type de visite - utilisées dans chacun des modèles présentés jusqu'ici peuvent avoir un effet sur l'attractivité des questions. L'effet des questions sur les pouvoirs d'attraction des vitrines est donc difficile à confirmer. Un seul modèle sera donc présenté ci-dessous, c'est celui qui teste simplement si la variable binaire *type\_intervention* a un effet sur le temps passé devant les vitrines ou non. Ce modèle confirme ce qui avait été dit jusqu'à maintenant : l'intervention 2 n'a d'effet significatif que sur la troisième vitrine.

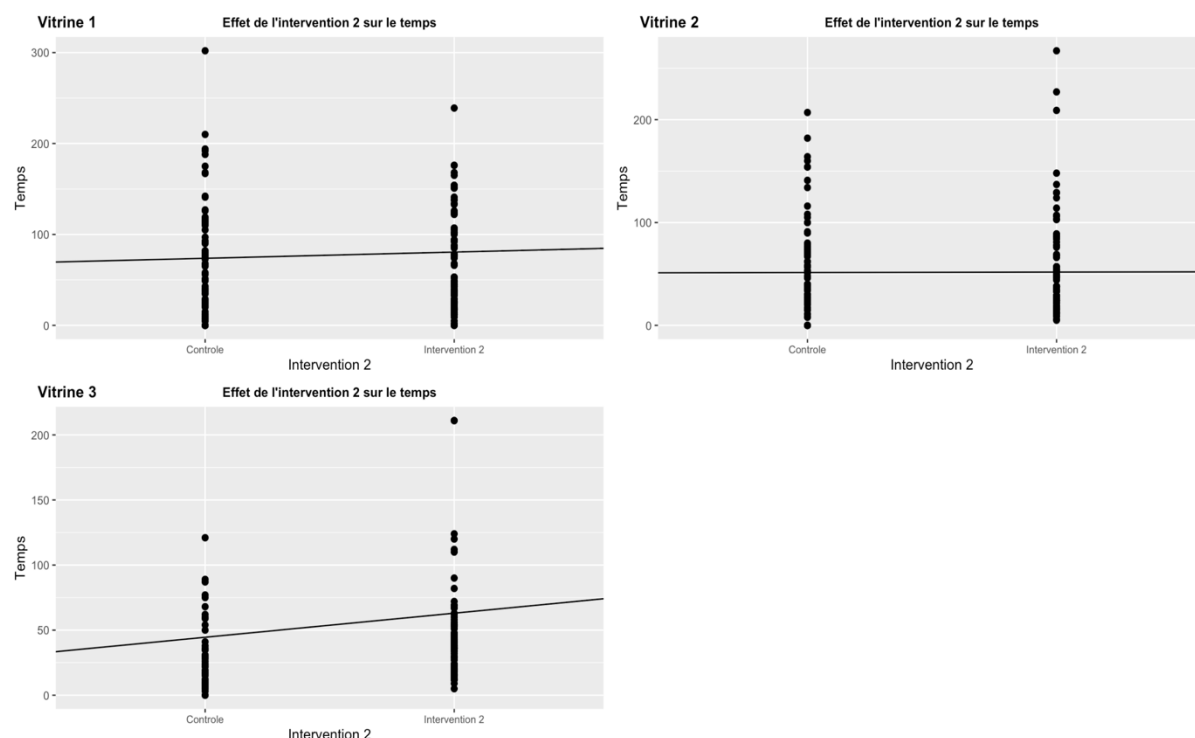


Figure 19 : Effet de l'intervention 2 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention

Selon le modèle, l'intervention a permis d'augmenter la capacité de la troisième vitrine à maintenir l'attention de 18,5 sec au seuil de significativité de  $\alpha = 0.1\%$ , alors que l'intervention n'a pas eu d'impact significatif sur les vitrines précédentes. En revanche, les visites en classe scolaire ont eu un effet négatif significatif sur les vitrines 1 et 2 diminuant leur capacité à maintenir l'attention de 50 sec et 19 sec respectivement. Comme dans le modèle de la première intervention, les enfants diminuent le temps accordé à la troisième vitrine, ici de 13 sec. Le chiffre n'est cependant pas significatif. Finalement, les visites en famille diminuent les *holding powers* des trois vitrines : 19 sec pour la première vitrine, 9 sec et 3 sec pour les deuxième et troisième vitrines respectivement. À nouveau, ces écarts ne sont pas significatifs<sup>1</sup>.

### 7.3.3. Parcours du visiteur et *space-cells*

L'échantillon de la seconde intervention est un échantillon composé de beaucoup de classes scolaires. Il n'est donc pas rare d'avoir eu affaire, lors des observations, à des parcours très chaotiques. Pour deux raisons, d'une part à cause du monde qui fréquentait la salle au même

<sup>1</sup> Les détails des coefficients se trouvent en Annexe 6.5.

moment, et d'autre part dû au manque d'assiduité des élèves à la visite traditionnelle. Beaucoup de parcours n'ont donc pas pu être correctement relevé.

Toujours est-il que le nombre de parcours pour lesquels les visiteurs se sont arrêtés devant les trois vitrines a augmenté de 10 points de pourcentage pour atteindre un taux de 43%. En outre, parmi les différents styles de parcours, 54% des visiteurs ont parcouru la salle en enchaînant les trois vitrines, que leur parcours ressemble à un *crochet*, à un *U inversé* ou à un autre type de parcours. En outre, 46% des visiteurs s'étant arrêtés devant les trois vitrines ont traversé la salle en *zigzag*. On remarque donc que l'intervention a augmenté le nombre de parcours lors desquels les visiteurs passaient d'une vitrine à l'autre sans être attirés par les installations sensorielles ou audio-visuelles du mur d'en face.

### 7.3.4. Résultats des interviews

#### Les questions de l'intervention

Les interviews menés lors de la semaine d'observations ont eu pour but de comprendre si les visiteurs ont compris le lien entre les questions et les vitrines, si elles leur ont donné envie de découvrir le contenu des vitrines ou si au contraire, elles étaient suffisamment complètes et ne donnaient pas envie forcément d'en savoir plus. Il est à noter que seul des visiteurs ayant lu les trois questions ont été interviewés. Au total, 16 entretiens ont pu être menées pour cette seconde intervention, avec un plus haut taux d'adolescents que dans le groupe de contrôle dû aux nombreuses visites scolaires qu'il y a eu pendant cette semaine d'observations.

La moitié des visiteurs interviewés n'ont pas trouvé le lien entre les questions et les vitrines évident, ou du moins, ils n'ont pas cherché à trouver un lien particulier entre les deux. Plus précisément, lors de 9 interviews<sup>1</sup>, des visiteurs ont mentionné ne pas avoir compris le lien entre questions et vitrines ou n'ont pas cherché à le faire, préférant prendre les éléments qu'ils rencontraient lors de leur parcours comme une séquence d'éléments non liés<sup>2</sup>. Parmi ces neuf visiteurs, deux ont précisé malgré le fait qu'ils n'ont pas trouvé évident le lien entre le contenu des questions et celui des vitrines, les questions les ont quand même suffisamment intrigués et

<sup>1</sup> Certains visiteurs ayant des avis divergents au sein de leur groupe, le total des réponses comptabilisé est égal à 18 et non 16

<sup>2</sup> Interview 42, groupe de visiteurs #27.

ont réussi à mener leur attention vers le contenu des vitrines<sup>1</sup>. L'autre moitié des visiteurs interrogés a souligné avoir compris le lien entre le contenu des questions et celui des vitrines, ce qui a amené la plupart d'entre eux à explorer les vitrines. Précisément, six visiteurs ont évoqué que les questions avaient éveillé leur curiosité. À cet égard, il est intéressant de citer l'interview #38, lors de laquelle le visiteur interviewé a dit avoir trouvé les questions comme "une bonne façon d'introduire les vitrines" et qu'elles permettent "d'éveiller la curiosité"<sup>2</sup>. Il a d'ailleurs à chaque fois lu la question correspondante à la vitrine avant de s'intéresser au contenu de cette dernière. Dans un raisonnement similaire, le visiteur du groupe #45 a mentionné s'être intéressé au contenu des vitrines après avoir pu lire les questions, ce qui lui a finalement permis de découvrir d'autres éléments qui n'étaient pas traités dans les questions. Et un des interviewés du groupe #48 a souligné que "sans les questions, [il] n'aurait pas su où commencer à regarder"<sup>3</sup>. Cependant, les questions n'ont pas suffi à motiver tous les visiteurs à explorer les vitrines. En effet, trois des visiteurs ayant compris le lien entre les questions et les vitrines, ont choisi en connaissance de cause de ne pas s'y intéresser.

Les cinq éléments les plus cités restent plus ou moins équivalents à ceux du groupe de contrôle:

1. La vidéo KDOG sur les chiens qui détectent le cancer - 11 interviews sur 16
2. Le costume du médecin de Peste - 10 interviews sur 16
3. L'installation des odeurs alarmantes - 9 interviews sur 16
4. Les abeilles qui détectent les maladies - 6 interviews sur 16
5. La vidéo sur les rats démineurs - 5 interviews sur 16

### **Les marques au sol**

Quant aux marques au sol, elles ont encore eu moins de succès qu'avec l'intervention 1. Il est donc impossible de dire qu'elles ont eu un quelconque effet sur le parcours des visiteurs. En effet, lors des interviews, 10 visiteurs ont dit n'avoir pas du tout remarqué que le sol était tracé par des lignes blanches de biais et que les vitrines étaient numérotées. Lors des 6 autres interviews, durant lesquelles les visiteurs ont mentionné avoir vu les marques au sol, trois d'entre eux ont dit avoir compris que la numérotation devait servir à signifier un ordre de visite

---

<sup>1</sup> Interview 44, groupe de visiteurs #43. Interview 46, groupe de visiteurs #48.

<sup>2</sup> Interview 38, groupe de visiteurs #15.

<sup>3</sup> Interview 46, groupe de visiteurs #48.

ou un ensemble d'objets<sup>1</sup>, dont un seul groupe de visiteurs - le groupe #16 - a fait le lien avec les questions accrochées aux vitrines. Les trois visiteurs restants qui ont vu les marques au sol, ont dit ne s'être pas posé la question de leur utilité et ont pris ça simplement comme un autre élément de la pièce sans sentir le besoin de le relier à quelque chose de particulier<sup>2</sup>. Pourtant, lors de l'interview 38, le visiteur a mentionné qu'il a pensé les avoir pris assez naturellement comme un trajet et que les lignes avaient fait office de passage clouté. Finalement, un des visiteurs du groupe 48 a dit qu'il n'avait pas été nécessaire pour lui de trouver un ordre de visite particulier, la salle étant petite. En effet, il est aisé de faire le tour de tout ce qui est exposé qu'un parcours soit proposé aux visiteurs ou non.

Ce chapitre a permis de survoler les résultats des trois expériences d'observations menées au Musée de La Main UNIL/CHUV afin de comprendre, dans la première, le parcours du visiteur dans une des salles du musée et dans les deuxièmes et troisièmes, l'effet ou le non-effet des interventions installées dans la salle sur ce parcours. Dans la section suivante, les résultats les plus importants seront discutés afin de conclure sur l'effet de chacune des interventions : les forces et faiblesses de chacune des techniques de *nudging* employées.

## **8. DISCUSSIONS**

### **8.1. Expérience de contrôle**

L'expérience de contrôle a permis de mettre en évidence les tendances de visite dans la salle de la Crainte et de comprendre ce qui motive les visiteurs à se diriger vers les vitrines. Dans cette section, seront passés en revue les raisons qui poussent les visiteurs à aller vers les vitrines et à y rester. Une explication quant aux pouvoirs d'attraction élevés des installations sensorielles et audiovisuelles sera donné ensuite. Puis, la forme générale du parcours des visiteurs ainsi que les commentaires retenus en interview seront traités. Enfin, certaines des hypothèses seront discutées, validées ou réfutées.

---

<sup>1</sup> Interview 38, groupe de visiteurs #15. Interview 39, groupe de visiteurs #16. Interview 45, groupe de visiteurs #45.

<sup>2</sup> Interview 36, groupe de visiteurs #1. Interview 41, groupe de visiteurs #23. Interview 42, groupe de visiteurs #27.

### 8.1.1. Vitrine 1

Il est possible de justifier l'attractivité de 59% de la première vitrine, par la présence d'éléments qui se détachent du reste des objets exposés. En effet, la vidéo sur la détection du cancer du sein permet aux visiteurs de concentrer leur attention sur un élément de fort intérêt et qui demande moins d'énergie que l'observation de petits objets et la lecture de leur étiquette respective (Screven, 1992). La forte attraction, que provoquent ces deux éléments, a pu être observé aussi bien chez les enfants que chez les adultes. Les enfants, principalement attirés par les appareils audio-visuels s'approchent généralement de la vitrine 1 après avoir vu les écouteurs accrochés à côté de la vitrine et les associent à la présence d'une vidéo. Cependant, elle attire tout de même moins que les dispositifs audiovisuels qui se trouvent sur le mur d'en face. Cela est certainement dû au manque de proximité entre l'appareil et les visiteurs. En effet, la proximité est essentielle au pouvoir d'attraction des objets dans un musée (Bitgood & Patterson, 1987).

En ce qui concerne la capacité de la première vitrine à maintenir l'attention, lorsqu'on connaît le contenu de la première vitrine, il paraît évident que sa distribution soit grande. En effet, la présence d'un appareil audio-visuel derrière sa vitre permet d'expliquer une partie des valeurs extrêmes observées. Il paraît évident qu'une personne qui regarde la vidéo KDOG et qui prend le temps ensuite de scruter chaque objet minutieusement aura un chronomètre bien supérieur à celui qui n'a pas regardé la vidéo. Diverses interactions sont possibles avec la première vitrine : regarder et écouter la vidéo, regarder la vidéo sans mettre les écouteurs, regarder la vidéo et observer les objets, observer les objets et lire leurs étiquettes etc. Ces différentes combinaisons d'interactions demandent différents niveaux d'engagement et donc correspondent à une attention donnée pendant différentes périodes de temps.

### 8.1.2. Vitrine 2

Le costume du médecin de Peste à la vitrine 2 était la raison principale du pouvoir d'attraction de 64% de la seconde vitrine. En effet, il a été cité 16 fois sur 17 lors des interviews, ce qui montre bien qu'il a interpellé beaucoup de visiteurs. Il est particulièrement intéressant de voir les interrogations qu'ont suscité le costume du médecin de Peste chez les enfants. Ces interrogations débouchaient presque systématiquement vers d'intéressantes discussions avec

leurs accompagnants - parents, grands-parents, professeurs. La taille du costume joue également un rôle important dans son attractivité. En effet, sa grande visibilité permet aux visiteurs de diriger immédiatement leur regard vers le costume et lui évite de passer du temps à scruter la vitrine, à la recherche d'un objet qui pourrait éveiller son intérêt - et inutilement l'épuiser. À cet égard, une jeune femme interviewée dit, en parlant des vitrines : "Il y a beaucoup de choses à lire. On remarque le costume du médecin de Peste, donc on va lire son écriteau."<sup>1</sup> Cette réflexion suit la théorie de Bitgood (2006) qui suppose que la stratégie du visiteur est de sélectionner les objets en fonction de leur ratio bénéfices/coûts.

Quant à la distribution de sa capacité à maintenir l'attention, la seconde vitrine est exposée à la même problématique que la première : le temps passé devant la vitrine dépend du type d'engagement que chaque visiteur veut avoir avec son contenu. Un visiteur peut choisir de regarder chaque objet exposé et lire leur étiquette respective ou simplement regarder les objets exposés. Il est également possible que le visiteur intrigué par le contenu de la vitrine, engage des conversations avec ses compagnons de visite. Cela a souvent été le cas à cause du costume du médecin de Peste. Il est d'ailleurs possible d'associer les classes les plus représentées à certains comportements observés dans la salle. La classe de visiteurs qui restait entre 30 et 39 sec devant la vitrine était généralement celle qui était uniquement attirée par le costume du médecin et engageait des discussions autour du thème de la Peste - le plus souvent cela était le cas pour les familles : les parents expliquant rapidement aux enfants à quoi servait le costume. La classe de visiteurs qui passait 50 à 59 sec de son temps dans la salle à la deuxième vitrine, avait un engagement plus assidu : lecture de l'étiquette du médecin et discussions autour du thème de la Peste. La dernière plus grande classe représentée - de 1 min 10 sec à 1 min 19 sec - est celle dont les visiteurs lisaient de manière plus attentive les étiquettes des objets exposés, en sélectionnant toutefois celles qui leur paraissent les plus intéressantes.

### 8.1.3. Vitrine 3

Pour ce qui est de la faible attractivité de la troisième vitrine et de la difficulté qu'elle a à maintenir les visiteurs, elle peut être expliquée par plusieurs phénomènes. D'abord, elle expose un étalage d'herbiers antiques et de plantes médicinales séchées qui intéressants pour certains

---

<sup>1</sup> Interview 9 avec le groupe de visiteurs #43



peuvent paraître rébarbatifs pour d'autres. En outre, la troisième vitrine ne comporte aucun objet surprenant ou de grande taille qui pourrait attirer l'œil du visiteur. Ensuite, son emplacement lui donne un désavantage par rapport aux autres. En effet, c'est la dernière vitrine de la salle et elle se situe juste à côté du rideau qui mène à la suivante. Ainsi, même si le visiteur s'arrête devant la vitrine, il aura rapidement envie de continuer son chemin, attirée par la sortie (Bitgood, 2000; Bitgood & Dukes, 2006). Aussi, l'interaction principale qui permet de prolonger le temps passé devant la vitrine est la lecture des étiquettes des objets présentés. Il paraît donc évident que les visiteurs intéressés par le contenu de cette vitrine, en soient vite décourager. Finalement, les observations ont révélé que son contenu ne donne pas systématiquement matière à discussions, ce qui peut écourter également le temps passé devant la vitrine.

#### **8.1.4. Les installations sensorielles et audiovisuelles**

Dans la majorité des parcours, l'installation 1, qui demandait de reconnaître des odeurs dites alarmantes, était le premier ou le second arrêt des visiteurs. En effet, l'installation 1 constitue l'un des premiers arrêts logiques lorsque quelqu'un entre dans la salle. Qu'il lise le panneau introductif ou non, il est rapidement confronté à une grande cage noire qui rappelle les petites salles d'expérimentations de la première partie de l'exposition, indiquant rapidement que différentes senteurs s'y cachent. La consistance dans le choix de la forme des installations minimise le temps nécessaire à leur compréhension (Kortbek et Grønbaek, 2008) et peut être un facteur qui augmente leur attractivité. Cependant, certains parcours ont révélé que le premier dispositif audio-visuel, qui présente une vidéo sur la détection de mines antipersonnel par les rats et une vidéo sur la détection de l'argent par les chiens, pouvait parfois voler la vedette à la première installation. Il est vrai qu'après le panneau, le visiteur a dans son champ de vision aussi bien l'installation que l'appareil audio-visuel. Il n'était donc pas rare que certains visiteurs, majoritairement des enfants étaient plus fortement attirés par les images des vidéos que par la "petite salle d'expérimentation"<sup>1</sup> cachée derrière des draps noirs.

Au-delà de son interactivité, plusieurs autres éléments peuvent avoir contribué à l'attractivité de la deuxième installation de la salle. D'abord, il était possible de s'asseoir à cette installation,

---

<sup>1</sup> Interview 10, sans observations de leurs déplacements.

élément non-négligeable lorsque la personne a déjà eu l'occasion de visiter tout le sous-sol. Ensuite, l'installation proposait un feedback immédiat sur l'interaction qu'avait eu le visiteur et présentait une statistique des réponses collectées. Finalement, il était possible à plusieurs visiteurs de voir ce qu'il se passait sur l'écran et de comprendre de quoi il en retournait.

Finalement, deux facteurs peuvent justifier la plus faible attractivité de la seconde installation audiovisuelle. D'abord, après avoir passé la seconde installation, le visiteur doit choisir s'il continue vers le deuxième appareil audio-visuel où s'il traverse le couloir vers la vitrine 2 où il peut voir le costume du médecin de la Peste. Ainsi, s'il est attiré par le costume, il y a de grande chance qu'il se dirige vers la deuxième vitrine et qu'il continue son parcours dans la salle à la troisième vitrine au lieu de traverser à nouveau le couloir pour retourner vers la deuxième installation audio-visuelle. En outre, il est possible que le visiteur ayant déjà visité la moitié de la salle, veuille passer à la suivante.

### 8.1.5. Le parcours du visiteur

Dans l'analyse des parcours, il est important de souligner l'importance du comportement des partenaires de visite sur le comportement du visiteur. En effet, un parent avec son enfant aura tendance à suivre le chemin choisi par l'enfant plutôt que le sien (Falk, 2011). Les observations ainsi que les interviews confirment ce phénomène : trois interviewées ont dit n'avoir pas pu visiter le musée comme elles le souhaitent car elles étaient occupées à faire découvrir de nouvelles choses à leurs enfants<sup>1</sup>. La majorité des parcours - 96 sur 144 - n'ont pas couverts les trois vitrines. Il est possible que cela soit en parti dû au haut pourcentage d'enfants et de visite en famille même si certains adultes ont mentionné n'avoir pas du tout été intéressés par le contenu des vitrines<sup>2</sup>. En effet, il paraît évident que la majorité des visiteurs qui se sont intéressés aux vitrines lors de leur passage dans la salle de la Crainte ne soient ni des enfants, ni des adolescents car elles demandent plus d'efforts d'attention et de lecture.

Chez les adultes et les seniors, les parcours en *zigzag* et en *crochet* pouvaient être observés chez les visiteurs explorateurs au sens de Falk (2011), alors que le parcours en U inversé était

---

<sup>1</sup> Interview 17, groupe de visiteurs #62. Interview 28, groupe de visiteurs #42. Interview 48, groupe de visiteurs #inconnu.

<sup>2</sup> Interview 9, groupe de visiteurs #43. Interview 10, sans observations de leurs déplacements. Interview 14 et 15, groupe de visiteurs #58. Interview 16, groupe de visiteurs #63.

plutôt un parcours de médiateur/explorateur. Le médiateur joue le rôle d'accompagnant pour ses co-visiteurs et suit généralement le parcours de visite de ceux qu'il accompagne. Comme la majorité des visiteurs au musée de la Main sont des familles, le parcours des parents médiateurs/explorateurs suit d'abord celui de leur enfant, la succession des installations sensorielles et audiovisuelles, puis il peut se prolonger vers les vitrines, lorsque l'enfant est passé à la salle suivante<sup>1</sup>. Une des interviewées, qui a suivi un parcours en *U inversé*, a mentionné avoir choisi cet itinéraire par intérêt pour les installations sensorielles et audiovisuelles. En effet, en arrivant dans la salle de la Crainte, elle n'a pas du tout été attirée par les vitrines et y a jeté un œil lorsqu'elle avait eu l'occasion de voir toutes les installations parce qu'elle a été attirée par le costume du médecin de la Peste<sup>2</sup>. Néanmoins, chez certaines familles, il est possible d'observer le parcours en *zigzag*. En effet, le parent médiateur au lieu de suivre le parcours de son enfant, choisit son parcours et entraîne son enfant avec lui, dans le but de lui faire découvrir de nouvelles choses. À cet égard, une des sondées a évoqué l'importance du rôle des parents dans l'apprentissage des enfants au musée<sup>3</sup>.

Il est important de ne pas négliger le rôle que joue la foule dans le parcours des visiteurs. En effet, les parcours deviennent bien plus chaotiques lorsque plusieurs groupes de visiteurs traversent la salle au même moment. Le visiteur, en attendant qu'une des installations se libère, consacre son temps vers les vitrines puisqu'elles permettent à plusieurs visiteurs de regarder les objets et lire les étiquettes exposées simultanément. Dans ces instants, les vitrines gagnent donc en popularité mais cela ne signifie pas qu'elles parviennent à tenir l'attention des visiteurs plus longtemps que dans le cas classique.

### 8.1.6. Discussions des interviews

Les éléments de la salle dont les visiteurs se rappellent sont les objets de grande taille et visuellement impressionnant - le costume du médecin de Peste - les expériences déroutantes - détecter les odeurs alarmantes ont provoqué de la répulsion chez beaucoup de visiteurs - ou encore les contenus audio-visuels surprenants - des rats qui aident les hommes à trouver les mines antipersonnel au Cambodge. Les abeilles ont également été citée dans plus de 50% des

---

<sup>1</sup> Interview 17, groupe de visiteurs #62

<sup>2</sup> Interview 9, groupe de visiteurs #43

<sup>3</sup> Interview 8, groupe de visiteurs #32

interviews car le visiteur pouvait y être exposé à la fois à la vitrine 1 et dans une petite vitrine placée à côté du premier appareil audiovisuel. Il est tout de même à noter que trois des cinq éléments les plus cités de la salle, sont mis derrière des vitres : le costume de la Peste, la vidéo KDOG et les abeilles empaillées. Mais seules deux de ces éléments sont exposés du côté des vitrines. Finalement, vitrine ou non, les éléments dont les visiteurs se rappellent le plus, sont ceux qui peuvent les toucher personnellement - vidéo sur le cancer ou la détection de mines antipersonnel, ceux qu'ils expérimentent directement - installation 1, ou ceux qui les surprennent visuellement - le costume du médecin de Peste.

Lors des 17 interviews conduits avec des visiteurs, le costume du médecin de la Peste était systématiquement cité parmi les éléments qui les avaient interpellé dans la salle. Plus précisément, 16 groupes de sondés sur 17 ont évoqué le costume de la Peste. La vidéo KDOG n'a été citée que 7 fois lors des interviews : malgré le fort pouvoir d'attraction de la vitrine 1, elle n'a pas su marquer les esprits aussi bien que le costume du médecin de Peste.

Même si les visiteurs se rappellent visuellement de certains éléments, il est rare qu'ils arrivent à faire le lien entre eux, et le thème de la salle. D'ailleurs, plusieurs visiteurs interviewés ont dit explicitement ne pas avoir compris le lien entre certains objets exposés et le thème de la crainte : on peut citer la maman du groupe de visiteurs #49, qui a dit avoir été fascinée par la vidéo KDOG mais ne l'avait absolument pas associée à la crainte<sup>1</sup>. Il est possible que l'information ne soit pas suffisamment bien structurée et que le visiteur perde le fil conducteur du thème au fil de son parcours dans la salle. Aussi, aux vues de la quantité d'informations présentées dans la salle de la crainte, il paraît évident que le visiteur, même le plus assidu, ne veuille pas dépenser toute son énergie à comprendre, et intégrer tout son contenu. En outre, il ne faut pas oublier que le visiteur est principalement motivé par sa curiosité intrinsèque (Csikszentmihalyi & Hermanson (1999) ; Rounds, 2004). Il est donc normal que le visiteur sélectionne les objets qui répondent au mieux à ses intérêts. Dans le but de simplifier la stratégie de visite et d'économiser l'énergie du visiteur lors de son parcours.

---

<sup>1</sup> Interview 12, groupe de visiteurs #49

### 8.1.7. Vérification des hypothèses

Grâce à la première expérience menée au Musée de La Main UNIL/CHUV, il est déjà possible de confirmer certaines hypothèses et d'apporter des modifications à d'autres. En effet, il est possible d'affirmer que les deux premières hypothèses sont correctes ce que confirment aussi bien les données quantitatives que qualitatives.

**Hypothèse 1** Les visiteurs sont attirés par les appareils audio-visuels plutôt que les vitrines

La différence entre les pouvoirs d'attraction élevés des installations sensorielles et audiovisuelles avec ceux des vitrine - qui n'excédaient pas les 64% - le prouvent. Aussi, certains commentaires à l'égard du manque d'intérêt que provoquaient les vitrines chez certains visiteurs, vont dans le même sens. Il est donc possible d'affirmer que cette hypothèse est correcte. Pourtant, il doit quand même être mentionné que les vitrines ont attiré plus de visiteurs que l'hypothèse ne le supposait à l'origine.

**Hypothèse 2** La quantité d'information dans les vitrines décourage les visiteurs de s'y intéresser

Il est possible de répondre à cette hypothèse grâce aux observations faites par rapport aux temps que les visiteurs ont passé devant les vitrines, plus précisément par rapport à la distribution de ces temps. En effet, les distributions commentées en section 8.1.1., 8.1.2. et 8.1.3. montrent que la majorité du temps passé devant les vitrines 1 et 2 était dédié aux objets marquant de la vitrine, c'est-à-dire à la vidéo KDOG et au costume du médecin de Peste. Pour les vitrines 1 et 2, le 50% des temps ne dépassent pas la barre des 51 sec et 47 sec respectivement. Compte tenu de la quantité d'informations exposées derrière les vitrines, ces chiffres indiquent bien que le visiteur médian passe en revue relativement rapidement les éléments qui y sont présentées. Pour la troisième vitrine, cela est encore plus évident aux vues du temps médian de 21 sec que les visiteurs passent devant la vitrine. La surcharge d'informations rend donc difficile de concentrer son attention sur un élément après l'autre pendant une longue période de temps.

**Hypothèse 3** Les installations interactives (audio-visuelles et sensorielles) plus attractives distraient les visiteurs lorsqu'ils sont vers les vitrines.

La troisième hypothèse n'est pas tout à fait exacte : les installations bien que plus attractives que les vitrines, ne distraient pas à proprement parler les visiteurs lorsqu'ils sont vers les vitrines. En effet, il a été vu dans les parcours que certains visiteurs exploraient toutes les vitrines avant de retourner vers les installations. Même s'il est vrai que lorsque le choix se pose entre installations ou vitrines, la majorité des visiteurs choisissent les installations, elles ne détournent pas l'attention du visiteur. C'est plutôt le manque et la perte d'intérêt pour le contenu des vitrines qui poussent les visiteurs à se diriger vers les installations.

Finalement, comme les visiteurs semblent ne pas être complètement désintéressés par les vitrines, et que c'est plutôt la surcharge d'informations qui posent problème, il semble intéressant de proposer une nouvelle hypothèse pour les deux interventions : peuvent-elles clarifier le contenu des vitrines ou du moins simplifier leur message. Ainsi l'hypothèse serait la suivante :

**Hypothèse 3 bis** Les deux interventions permettent de clarifier le message de chaque vitrine et de simplifier la recherche des éléments dans la vitrine.

## 8.2. Première intervention

### 8.2.1. Effet de l'intervention

#### Effet du panneau d'intervention

Les chiffres présentés dans les résultats indiquent tous que l'intervention n'a pas eu d'effet significatif ni sur le pouvoir d'attraction des vitrines, ni sur leur capacité à maintenir l'attention des visiteurs. En outre, elle n'a pas amenuisé les différences d'attractivité entre les vitrines, les vitrines 1 et 2 gardant des taux d'attraction bien plus élevés que la troisième.

C'est en fait, au travers de l'analyse des interviews qu'il est possible de déduire ce qui n'a pas marché dans la conception de cette première intervention. Les interviews avec les cinq groupes de visiteurs qui n'ont pas fait le lien entre vitrines et questions, révèlent que le problème principal lié à l'intervention a été le manque de proximité entre le panneau et les vitrines. En effet, lorsque le visiteur entre dans la salle de la crainte et lit le panneau, il n'a aucun moyen de savoir qu'il y a des vitrines à l'angle du couloir. C'est en fait une erreur de conception de la chercheuse qui était persuadée que lorsque le visiteur lirait le panneau, il verrait déjà les

vitrines. En outre, le groupe de visiteurs #45 a dit visiter les musées de manière séquentielle : ils ne cherchent pas une suite logique aux éléments exposés et prennent ce qui vient. À cet égard, l'un de deux individus du groupe explique : “je ne suis pas consommatrice [...] J’y vais pour les impressions visuelles et je repars”<sup>1</sup>. Lors d’un autre entretien, un visiteur a avoué ne pas avoir tout lu sur le panneau et donne cette explication à son incompréhension au lien entre questions et vitrines<sup>2</sup>.

Au-delà de la compréhension du lien entre les questions et le contenu des vitrines, il est intéressant d’interroger les visiteurs pour savoir si les questions lus sur le panneau d’intervention ont créé ou non le désir d’aller vers les vitrines. Quatre interviewées ont mentionné explicitement que les questions, bien qu’intéressantes, n’ont pas créé chez elles le désir d’aller vers les vitrines. Les deux premières ont cité comme cause le manque de proximité avec les vitrines et les deux autres ont dit déjà connaître les sujets traités dans les questions<sup>3</sup>. Il est également intéressant de voir que tous les visiteurs interrogés ne citaient pas forcément les éléments des vitrines et les questions comme faisant partie d’un tout, même dans le cas où les visiteurs avaient compris le lien entre les questions et les vitrines. Ce phénomène était cependant moins flagrant pour la question 1, sans doute car le sujet de la détection du cancer touche beaucoup de monde et que c’était la question qui reprenait le plus nettement un des sujets traités par la vitrine. Au final, les questions n’ont pas suffisamment réussi à clarifier le message de chaque vitrine.

En revanche, lors de quatre autres entretiens<sup>4</sup>, les visiteurs ont mentionné que les questions avaient éveillé une certaine curiosité à l’égard des vitrines. Lors de l’interview #33, un des visiteurs a mentionné avoir été surpris par certaines questions auxquelles il n’avait pas su répondre, ce qu’il lui a donné envie d’en savoir plus et a permis d’éveiller son intérêt pour les vitrines<sup>5</sup>. Pour d’autres visiteurs, seules certaines questions ont créé le désir d’aller vers les vitrines. En effet, deux visiteurs ont mentionné que la première question qui traitait de la

---

<sup>1</sup> Interview 30, groupe de visiteurs #45

<sup>2</sup> Interview 34, groupe de visiteurs #55

<sup>3</sup> Interview 27, groupe de visiteur #36. Interview 32, groupe de visiteurs #51. Interview 34, groupe de visiteurs #55. Interview 35, groupe de visiteurs #60.

<sup>4</sup> Interview 25, groupe de visiteurs #30. Interview 29, groupe de visiteurs #43. Interview 31, groupe de visiteurs # 50. Interview 33, groupe de visiteurs #54.

<sup>5</sup> Interview 33, groupe de visiteurs #54

thématique du cancer et de la détection des cellules malades par certains animaux ont éveillé chez elles un intérêt certain pour la première vitrine<sup>1</sup> - c'est d'ailleurs la question qui revenait le plus souvent dans les éléments marquants de la salle. Le visiteur #30 spécifie, qu'à l'inverse, la question 3 qui parlait des significations des odeurs à la Grèce Antique ne lui a pas donné envie d'aller vers la troisième vitrine car ce n'était pas un sujet qui l'attirait particulièrement, bien qu'elle l'ait trouvé très amusante. Finalement, malgré le fait que l'intervention ne permette pas d'augmenter l'attractivité des vitrines, elle semble permettre aux visiteurs de sélectionner ce qu'ils ont envie de voir et de les aider dans leur choix d'une stratégie de visite. Il est également à noter que le contenu des questions paraît essentiel dans la mesure où elles permettent aux visiteurs de choisir dans quelle direction diriger leur visite.

### **Effet des marques au sol**

Les interviews ont permis d'observer qu'en moyenne, le quart des visiteurs sondés a compris l'intérêt de la numérotation des vitrines, la majorité n'ayant pas prêté attention ou n'ayant pas cherché de signification particulière aux marques. En effet, la plupart des visiteurs interviewés, bien qu'attentifs au contenu exposé dans la salle, a tendance à ne pas chercher de construction logique dans la muséologie et reçoit simplement ce à quoi il a accès le plus facilement - cette réflexion va à l'encontre de certaines théories rencontrées dans la revue de littérature telles que Goulding (2000). Lors des interviews 22 et 30, les visiteurs ont précisé qu'ils prenaient les choses comme elles venaient, de manière séquentielle. Il paraît donc évident que le sol, n'étant pas le milieu qui attire le plus le regard, ni celui du plus grand d'intérêt, soit laissé de côté par le visiteur sélectif.

Pour résumé, l'intervention n'a peut-être pas atteint l'effet escompté de manière systématique - c'est-à-dire augmenté le pouvoir d'attraction des vitrines et les temps qu'y passent les visiteurs. Le manque de proximité d'abord, le manque de nécessité de construire une suite logique entre les éléments exposés ensuite et finalement le manque de surprise que créaient certaines questions ont limité l'effet de l'intervention sur le parcours des visiteurs. Cependant, l'impact positif du panneau sur certaines stratégies de visite ne permet pas de rejeter son utilité.

---

<sup>1</sup> Interview 25, groupe de visiteurs #30. Interview 29, groupe de visiteurs #43



Il est juste impossible d'affirmer quel effet exact le panneau d'intervention a eu sur l'attractivité des vitrines et la capacité des vitrines à maintenir l'attention.

### 8.2.2. Vérification des hypothèses

Pour résumer, les résultats des analyses réalisées dans la section précédente permet de conclure que la première intervention n'a eu aucun effet significatif ni sur l'attractivité des vitrines, ni sur leur capacité à maintenir l'attention. Considérant, le manque de significativité de toutes les mesures obtenues à partir des observations, l'hypothèse :

**Hypothèse 4** Intervention 1 : ajouter un panneau avant les vitrines - *priming*  
- peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite

qui suggérait que sensibiliser les visiteurs en amont des vitrines permettrait de modifier leur parcours et leurs interactions avec les vitrines peut être réfutée.

L'hypothèse 3 bis qui supposait que :

**Hypothèse 3 bis** Les deux interventions permettent de clarifier le message de chaque vitrine et de simplifier la recherche des éléments dans la vitrine.

la première intervention pouvait aider les visiteurs à trouver une stratégie de visite ne peut être complètement vérifiée. En effet, le manque de consistance dans les résultats obtenus empêche de tirer une conclusion nette. Même s'il est vrai que dans certains cas, l'intervention a permis d'annoncer et clarifier le contenu des vitrines pour mieux guider par la suite le parcours du visiteur, nombreux sont les cas où le lien entre le contenu des questions et celui des vitrines n'était pas suffisamment clair pour inciter le visiteur dans un quelconque parcours.

Néanmoins, cette première intervention a permis d'apporter plusieurs clés importantes de compréhension au comportement des visiteurs dans un musée :

**Clé 1** La proximité physique entre les éléments liés est essentiel

**Clé 2** La processus de visite est séquentiel

**Clé 3** Tous les visiteurs ne cherchent pas à créer un schéma mental du contenu des salles

Il est intéressant de reprendre les hypothèses originales et voir celles qu'il reste à vérifier et quelles seraient les nouvelles à ajouter pour la dernière étape de l'expérience. Les hypothèses principales pour la deuxième expérience de traitement sont les suivantes :

#### **Hypothèse 5**

Intervention 2 : ajouter un panneau par vitrine peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite

#### **Hypothèse 7**

La proximité physique et intellectuelle entre les questions de la seconde intervention et les vitrines permet d'avoir un meilleur impact sur le parcours du visiteur que la première intervention.

#### **Hypothèse 8**

La seconde intervention permet de clarifier le message de chaque vitrine et de le rendre plus attrayant.

#### **Hypothèse 9**

Les questions de la seconde intervention permettent de rendre les visiteurs attentifs à des éléments des vitrines qu'ils n'avaient encore pas vus jusque-là.

### **8.3. Deuxième intervention**

#### **8.3.1. Effet de l'intervention**

##### **Attractivité et capacité des vitrines à maintenir l'attention**

Les résultats présentés ci-dessus montrent que la seconde intervention a eu un plus fort impact sur le comportement et le parcours des visiteurs que la première intervention. En effet, d'abord les questions d'intervention ont permis d'augmenter de manière systématique le pouvoir d'attraction de chacune des trois vitrines mais également l'attractivité d'un parcours où les trois vitrines font partie des arrêts du visiteur. Ensuite, les questions n'augmentent pas le temps que les visiteurs passent devant la vitrine mais elles rendent plutôt chacune des vitrines aussi

intéressantes les unes que les autres en diminuant les écarts d'attractivité, et particulièrement celui qui touchait la troisième vitrine dans le groupe de contrôle.

En ce qui concerne l'attractivité des vitrines, le calcul de l'attractivité conditionnelle des questions d'intervention permet de mettre en évidence un élément important de la seconde intervention : lorsqu'un visiteur se dirige vers une vitrine, il lit quasiment systématiquement les questions de l'intervention qui y sont accolées. Mieux, un comportement particulier s'est vu se dessiner avec cette seconde intervention, les visiteurs étaient généralement attirés d'abord par la question, ce qui leur donnaient l'occasion ensuite d'explorer la vitrine. Ce comportement était particulièrement frappant pour la première et la troisième vitrine. Ce sont d'ailleurs les deux vitrines pour lesquelles les questions ont été le plus souvent lues. En outre, la très légère différence d'attractivité de la question 2 peut être imputée au costume de la Peste de la seconde vitrine, qui reste un élément hautement attractif pour les visiteurs : il n'était pas rare que les visiteurs étaient d'abord attirés par le costume de la Peste avant la question 2 et parfois la ratait.

Ce comportement allait même parfois plus loin : pour certains parcours, il a été observé que lorsqu'un visiteur avait pu interagir avec la première question, il cherchait généralement, directement la deuxième puis la troisième sans forcément se soucier du contenu des vitrines. Ce comportement est particulièrement visible chez les classes d'adolescents qui, de manière générale traversant la salle de la Crainte plutôt rapidement, s'arrêtaient uniquement devant les éléments qui leur procuraient un haut ratio bénéfices/coûts. Ainsi, il est possible de conclure que les questions ont permis d'augmenter l'attractivité des vitrines chez les groupes scolaires sans forcément augmenter leur capacité à maintenir leur attention. Cette réflexion est confirmée par le résultat du modèle qui mesure l'effet de la deuxième intervention sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention (Annexe 6.5.) et qui indique que visiter en classe diminue la capacité des vitrines à maintenir l'attention.

Pour ce qui est de la capacité des vitrines à maintenir l'attention, l'intervention a modifié la répartition du temps en diminuant la part accordée aux objets de la vitrine. Les chiffres indiquent que les écarts intra-échantillon entre les capacités des vitrines à maintenir l'attention se sont amenuisés. L'effet de l'intervention 2 a donc permis de rendre chacune des vitrines aussi intéressantes les unes que les autres en permettant aux visiteurs de concentrer leur attention sur un seul point de la vitrine : la question. L'effet a été particulièrement fort pour la

troisième vitrine qui est d'ailleurs la seule vitrine à avoir vu son *holding power* augmenté de manière significative, avec la seconde intervention.

Les impressions recueillis lors des interviews confirment les deux tendances principales mesurées avec les observations. Pour une partie des visiteurs, les questions sont l'occasion d'introduire le thème de manière ludique et interactive et les amènent à finalement explorer les vitrines, comportement qu'il n'aurait peut-être pas eu en l'absence de l'intervention. Pour l'autre moitié des visiteurs, l'attractivité des questions remplace celle des vitrines et créent des parcours qui semblent se diriger vers les vitrines alors qu'en réalité ils se dirigent simplement vers les questions.

Les interviews ont permis de découvrir que bien que le lien entre les questions et le contenu des vitrines aient été plus évident que lors de la première intervention, il n'a pas toujours été complètement limpide. Les raisons pour lesquelles certains visiteurs ne saisissaient pas forcément complètement le lien entre vitrine et question étaient variées. Tout d'abord, il faut savoir que, de manière générale, la première question, qui traitait de l'odeur du cancer, est celle qui a le moins souvent posé problème à la compréhension du lien entre vitrine et question. C'était en réalité la seule des trois questions qui parlait du thème général de la vitrine et non d'un détail exposé. D'autre part, lors des interviews, la vidéo présentant les chiens qui détectent le cancer a été mentionnée 11 fois : c'est l'élément le plus cité pour cette deuxième intervention. Il est possible que le double rappel de la détection du cancer par les animaux traités dans la question 1 et dans la vitrine 1 en soit cause. Ensuite, plusieurs visiteurs ont dit ne pas avoir complètement saisi le lien entre la question 2 et sa vitrine correspondante. Dans leur cas, la cause en était qu'ils cherchaient le lien entre la question et le costume du médecin de Peste<sup>1</sup>, alors que l'intention de la question était de mener le visiteur vers un objet discret de la vitrine: la vinaigrette. D'ailleurs, la question 2 sur la vinaigrette est celle dont les visiteurs ont eu le plus de peine à se rappeler. Cela peut être expliqué par deux éléments. D'une part le lien entre la question et la vitrine n'était pas suffisamment évident et d'autre part le fort pouvoir d'attraction du costume du médecin de la Peste n'a pas été pris en compte lors de la conception de la question 2. Le costume du médecin de Peste, lui, a été cité 10 fois parmi les éléments qui ont marqué les visiteurs et la vinaigrette, elle, a été mentionnée quatre fois alors qu'elle n'était

---

<sup>1</sup> Interview 46, groupe de visiteurs #48. Interview 48, groupe de visiteurs #51.

apparue qu'une fois lors des 35 interviews précédentes des groupes de contrôle et du premier traitement. Ainsi, il apparaît que, toutefois, la question 2 a eu l'effet de diriger certains visiteurs vers un élément qu'il n'aurait pas vu autrement. Finalement, la question 3, qui a beaucoup plu aux visiteurs par son originalité, n'a pas toujours pu être très bien reliée aux herbiers antiques et aux plantes séchées exposés derrière la troisième vitrine. En effet, la question faisait référence à un détail d'une des étiquettes de la vitrine. Après coup, il paraît donc évident que le lien ne puisse pas être directement fait vu que le visiteur stratégique cherche toujours à maximiser son ratio bénéfices/coûts : si un élément ne lui paraît pas évident, il passe à la suite. La question a cependant été citée 12 fois alors que le contenu de la vitrine 3 n'a pas été mentionné plus souvent que lors du groupe de contrôle. Cette dernière constatation permet de montrer que la question 3 a suscité un plus fort intérêt chez le visiteur que le contenu de la vitrine lui-même et qu'elle est donc bien la raison de l'augmentation de son pouvoir d'attraction et de sa capacité à maintenir l'attention. Une des hypothèses d'origine de la seconde intervention qui supposait que les questions attireraient l'attention des visiteurs vers des éléments qu'ils n'auraient pas remarqué en l'absence de la question ne peut donc être vérifiée qu'à moitié.

### **Parcours du visiteur**

Finalement, l'intervention a permis de simplifier les choix de stratégie de visite. Il a été remarqué dans le comportement de certains visiteurs que les questions accolées aux vitrines ont permis de renforcer l'attractivité générale de toutes les vitrines avec un taux de visiteurs s'arrêtant aux trois vitrines supérieures à ce qui avait pu être observé dans le groupe de contrôle. Certains visiteurs ne cherchaient plus à passer d'une vitrine à l'autre mais plutôt d'une question à l'autre. La question créait simplement l'occasion de consulter rapidement le contenu de la vitrine avant de passer à la suivante. Diriger par les questions plutôt que par le contenu des vitrines, le visiteur accordait moins d'importance à ce qui était exposé derrière les vitrines et cherchait plus à être surpris par le contenu des questions. Chaque question devenait donc l'objectif et ce qui motivait la décision de se diriger vers la vitrine. C'est certainement l'une des raisons pour laquelle, la troisième vitrine a pu augmenter de manière significative son attractivité et sa capacité à maintenir l'attention.

### 8.3.2. Vérification des hypothèses

L'expérience réalisée pour cette seconde intervention permet d'apporter de nouvelles conclusions quant au comportement des visiteurs dans le Musée de La Main. Il est difficile d'être aussi catégorique que pour la première intervention quant à l'effet de la seconde intervention sur le parcours des visiteurs. En effet, même si l'expérience n'a pas atteint le succès espéré en ne parvenant pas à augmenter de manière significative et systématique les pouvoirs d'attraction et la capacité à maintenir l'attention des vitrines, elle a tout de même eu un impact intéressant d'abord sur la troisième vitrine et apporte ensuite de nouvelles explications quant à la façon d'appréhender la transmission d'information dans les musées.

Tout d'abord, l'expérience a permis de reconfirmer les trois conclusions obtenues à la fin de l'expérience du premier traitement :

**Clé 1** La proximité physique entre les éléments liés est essentiel

**Clé 2** La processus de visite est séquentiel

**Clé 3** Tous les visiteurs ne cherchent pas à créer un schéma mental du contenu des salles

Ensuite, cette seconde intervention a permis d'augmenter significativement le pouvoir d'attraction et la capacité à maintenir l'attention de la troisième vitrine et de réduire les disparités d'attractivité entre les vitrines. L'intervention, même si elle n'augmente pas le temps que les visiteurs passent devant les vitrines, permet de donner un objectif simple à chaque visiteur lorsqu'il passe devant les vitrines. Il réduit le temps qu'il accorde à la vitrine tout en concentrant son attention sur un nouvel élément d'information : la question. Les questions accrochées aux vitrines permettent donc d'offrir une stratégie de visite efficace et efficiente. Le seul bémol qui ressort de cette intervention reste encore au niveau de la proximité intellectuelle entre question et vitrine qui n'a pas toujours été facilement saisi. En effet, malgré la proximité physique entre les vitrines et les questions, le visiteur reste parfois inattentif aux signaux envoyés par l'environnement muséologique. Il est donc essentiel de les rendre aussi explicite que possible et de formuler clairement les liens logiques entre les divers éléments présentés dans les salles.

Finalement, grâce à l'expérience, il est possible de confirmer certaines des nouvelles hypothèses obtenues à la fin de l'intervention 1. La proximité physique et intellectuelle entre les questions de la seconde intervention et les vitrines a en effet eu un impact plus intéressant que la première intervention (hypothèse 7) et elles ont permis d'augmenter l'attractivité des vitrines – même si les résultats n'étaient pas significatifs pour toutes les vitrines – et de simplifier la stratégie de visite (hypothèse 5). Il est en revanche difficile d'affirmer avec certitude que l'intervention a permis de rendre certains visiteurs plus attentifs à des objets exposés qui passaient inaperçus jusque-là (hypothèse 9) Enfin, les deux premières hypothèses déjà énoncées dans les hypothèses originales sont à nouveau vérifiées : les visiteurs sont bien attirés par les appareils audio-visuels plutôt que les vitrines et la quantité d'informations décourageant les visiteurs de s'intéresser aux vitrines.

Le tableau suivant récapitule les hypothèses énoncées dans ce travail et indique si elles ont pu être validées ou non par les différents groupes de contrôle et de traitement :

*Tableau 11 : Résumé des hypothèses*

Hypothèse	Groupe de contrôle	Intervention 1	Intervention 2
1. Les visiteurs seront attirés par les appareils audio-visuels plutôt que les vitrines	Validée	Validée	Validée
2. La quantité d'information dans les vitrines décourageant les visiteurs de s'y intéresser	Validée	Validée	Validée
3. Les installations interactives (audio-visuelles et sensorielles) plus attractives, distraient les visiteurs lorsqu'ils sont vers les vitrines	Non validée	Pas appliquée	Pas appliquée
3 bis. Les deux interventions permettent de clarifier le message de chaque vitrine et de simplifier la recherche des éléments dans la vitrine.	Pas appliquée	Non validée	Validée
4. Intervention 1 : ajouter un panneau avant les vitrines - <i>priming</i> - peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite	Pas appliquée	Non validée	Pas appliquée

Hypothèse	Groupe de Contrôle	Intervention 1	Intervention 2
5. Intervention 2 : ajouter un panneau par vitrine peut augmenter l'attractivité des vitrines et simplifier la stratégie de visite	Pas appliquée	Pas appliquée	Validée
6. Ajouter des marques au sol peut permettre de diriger le parcours vers les vitrines	Pas appliquée	Non validée	Non validée
7. La proximité physique et intellectuelle entre les questions de la seconde intervention et les vitrines permet d'avoir un meilleur impact sur le parcours du visiteur que la première intervention.	Pas appliquée	Pas appliquée	Validée
8. La seconde intervention permet de clarifier le message de chaque vitrine et de le rendre plus attrayant.	Pas appliquée	Pas appliquée	Clarification non validée
9. Les questions de la seconde intervention permettent de rendre les visiteurs attentifs à des éléments des vitrines qu'ils n'avaient encore pas vus jusque-là.	Pas appliquée	Pas appliquée	Non validée

#### 8.4. Troisième intervention

Les résultats de l'étude permettent d'imaginer une troisième alternative de design qui ne sera présentée, ici, que théoriquement. À partir des conclusions amenées lors de ce chapitre de discussion, il est possible d'imaginer de nouvelles hypothèses pour modifier le comportement des visiteurs dans la salle en diminuant les coûts associés au choix d'une stratégie de visite efficace lors de leur parcours dans la salle de la crainte. Il a été vu plus haut que les deux interventions mettent en évidence trois clés de compréhension quant au comportement du visiteur.

**Clé 1** La proximité physique entre les éléments liés est essentiel

**Clé 2** La processus de visite est séquentiel

**Clé 3** Tous les visiteurs ne cherchent pas à créer un schéma mental du contenu des salles



À partir de ces trois points, il paraît évident que cette troisième intervention doive favoriser la proximité entre les éléments et guider le visiteur vers une stratégie de visite séquentielle, qui reste la plus efficace selon Bitgood (2010).

#### 8.4.1 Une intervention plus interactive

Parmi les techniques de *nudging* testées, celle qui semble avoir le plus d'impact sur le comportement des visiteurs et qui paraît être la plus adéquate, par rapport à la configuration du musée, est la *gamification*, qui permet de transmettre de nouvelles connaissances de manière ludique. L'idée de la troisième intervention serait donc de garder le système de question – réponse placé proche des vitrines en essayant d'augmenter l'implication des visiteurs par rapport à leur contenu, de renforcer le lien entre les installations et leur contenu et de créer une plus forte cohésion entre les trois vitrines : elles doivent faire partie d'une histoire commune, d'un jeu commun.

Les dispositifs papiers limitant les possibilités de *gamification*, il faudrait imaginer trois petites installations interactives, donc plus conséquentes en termes d'espace et de coûts (pour les curateurs), qui posent des questions similaires à l'intervention 2, mais avec un contenu un peu plus étoffé. Chacune des installations devraient être constituée d'un jeu en trois étapes : la première étape servirait à présenter le thème général de la vitrine, la seconde étape présenterait un objet insolite de celle-là et finalement, la troisième étape servirait à faire le lien entre les vitrines – amener le visiteur de la vitrine 1 à la 2 et de la 2 à la 3. Par exemple, compte tenu du contenu des vitrines, il serait possible d'imaginer que le passage de la vitrine 1 à la vitrine 3 représente un voyage dans le temps : de l'utilisation récentes des odeurs dans la détection de maladies à l'utilisation de plantes médicinales dans les médecines traditionnelles, en passant par la signification des odeurs au Moyen-Âge et à la Renaissance. Le visiteur pourrait donc suivre son voyage dans le temps sur les écrans des installations, et être confronté à des défis propre à chaque époque. Créer un parcours liant les trois vitrines permet certainement d'assurer que les visiteurs passent d'une vitrine à la suivante de manière séquentielle.

Permettre aux visiteurs de suivre leur évolution dans le jeu, constituerait une forme de récompense quant à leur avancement dans le musée. Ainsi, cette troisième intervention incorporerait l'idée chère au processus de *gamification* et recommandée par plusieurs

chercheurs (par exemple Screven, 1992 ; Csikszentmihalyi & Hermanson, 1999 ; Muntean, 2011 ; Nicholson, 2015), d'offrir aux visiteurs une motivation extrinsèque s'ils s'engagent avec les installations et les vitrines. La récompense n'est ni physique, ni ne teste les capacités intellectuelles et les connaissances des visiteurs mais se focalise simplement sur l'avancement de la visite. Il est tout de même à noter que si le visiteur commence son interaction avec les vitrines à la troisième, l'ordre de visite prévu par les installations ne fonctionnent plus. Le système devrait donc pouvoir, soit supporter le trajet de visite inverse, soit mentionner au visiteur que l'aventure commence à la première vitrine.

En outre, aux vues des retours obtenus sur les marques au sol, il semble inutile qu'elle fasse partie d'une quelconque nouvelle intervention. En effet, la majorité des visiteurs n'ayant pas prêté attention aux marques ou n'ayant pas compris leur intérêt, il semble plus intéressant de concevoir une intervention sans ces éléments. En outre, la salle étant petite, le besoin d'orientation est moins grand que dans d'autres cas d'exposition : le visiteur s'arrête quasiment devant tous les éléments de la salle même s'il y passe relativement peu de temps. Lui suggérer un parcours par des éléments visuels au sol semblent ainsi superflu.

#### **8.4.2. Hypothèses et plan décisionnel**

Pour résumer ce qui a été dit à la section précédente, la troisième intervention devrait permettre de répondre aux hypothèses suivantes :

##### **Hypothèse 3.1.**

Le jeu de la troisième intervention soutient une stratégie de visite séquentielle et crée une meilleure cohésion entre les contenus des vitrines

##### **Hypothèse 3.2.**

La troisième intervention permet de clarifier le message de chaque vitrine et encourage la recherche d'objets insolites derrière les vitrines.

##### **Hypothèse 3.3.**

La troisième intervention permet d'augmenter l'attractivité des vitrines et l'engagement des visiteurs par rapport à leur contenu

Le problème décisionnel et les points d'action du *nudge* peuvent être représentés par le schéma ci-dessous. Le processus de visite et les éléments qui empêchent ou ralentissent ce processus restent bien entendu équivalents aux deux interventions précédentes. Seuls les points d'action du *nudge* sont légèrement différents. Ainsi, ce qui va encourager les visiteurs à se diriger d'abord vers les vitrines serait l'attraction visuelle créée par les installations. Ensuite, le jeu composé des défis, questions et qui proposent un retour dans le temps encouragerait les visiteurs à explorer les objets de la vitrine, et passer d'une vitrine à la suivante. Lire les labels n'est ici pas un élément sur lequel le nouveau *nudge* cherche à agir, privilégiant plutôt la découverte de nouvelles connaissances par les installations interactives. Finalement, la troisième intervention se focalise également sur l'amélioration de la qualité de l'expérience du visiteur en la rendant plus ludique et moins éprouvante.

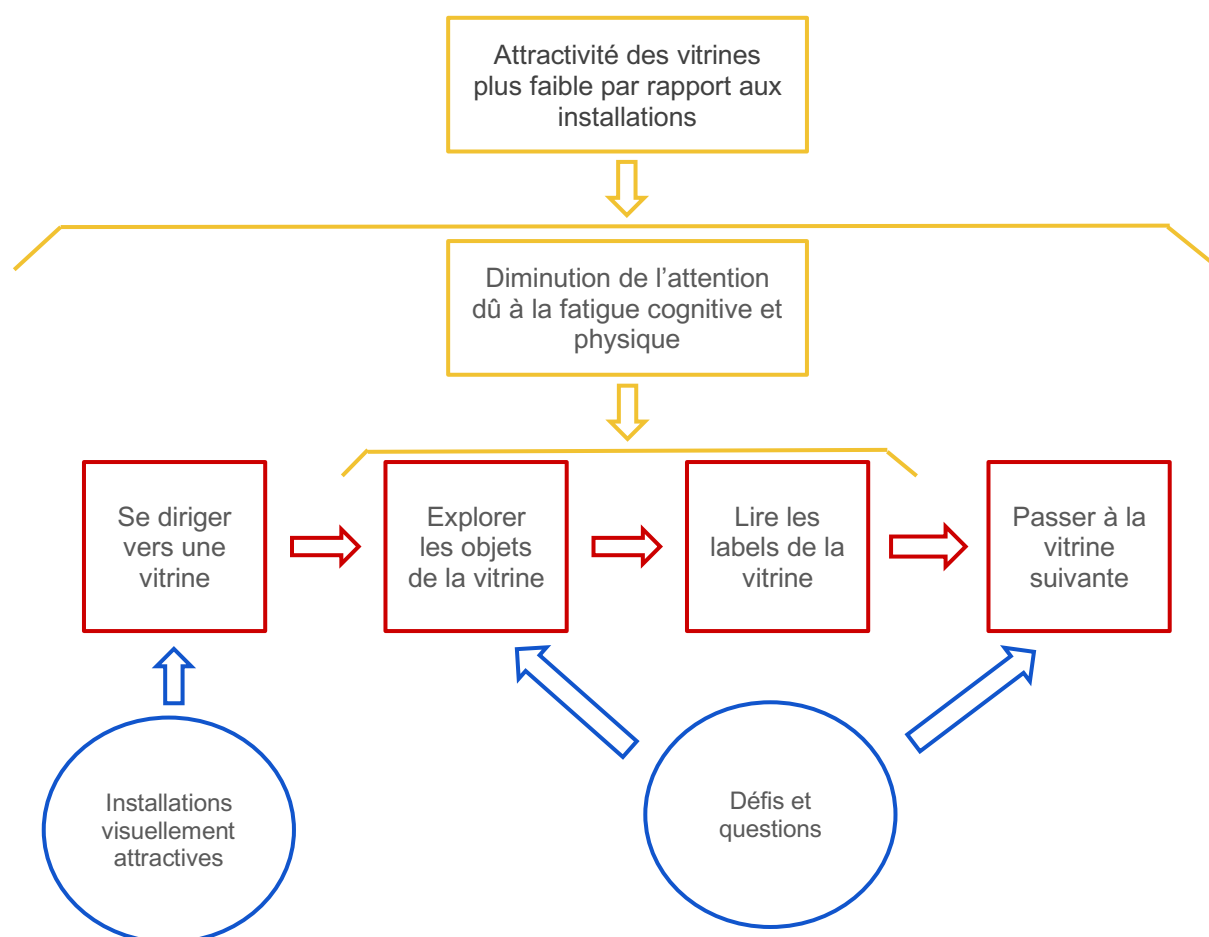


Figure 20 : Plan décisionnel et points d'action du *nudge* - Intervention 3

## 9. CONCLUSION

La problématique de ce travail soulevait la question de l'impact de certaines formes de *nudging* sur le comportement du visiteur de musées. Plus précisément, l'expérience cherchait à prouver si le *priming*, le *framing*, et la *gamification* permettaient ou non d'encourager certaines alternatives de visite au musée de La Main UNIL/CHUV. Les interventions testées avaient pour but de diminuer les coûts de visite afin de simplifier le choix de certaines stratégies de visite et ainsi augmenter l'attractivité des trois vitrines d'une des salles du musée, la salle de la crainte. C'est la première fois qu'une étude s'est intéressée à la notion de *nudging* pour améliorer la conception d'un espace muséologique et inciter un certain comportement chez le visiteur. Bien entendu, la conception du *nudge* était limitée par le temps, les moyens et les libertés que laissait la direction du musée de La Main au concepteur. Ainsi, les interventions ont eu bien évidemment des effets limités sur les comportements des visiteurs.

Les résultats de l'étude montrent que le visiteur, contrairement à certaines théories présentées dans la revue de littérature, ne ressent pas forcément le besoin de créer un circuit logique mental (Goulding, 2000 ; Bollo & Pozzolo, 2005) et accueille les informations et les stimulus comme des éléments séparés. Dans une salle de musée de relative petite taille, comme celle où a été menée l'expérience, le visiteur peut s'arrêter partout et a dans tous les cas moins de choix de visite à faire que dans des expositions de taille plus conséquente. Il devient donc assez évident que l'impact des interventions sur la stratégie de visite des individus reste minime et que la visite séquentielle au sens de Bitgood (2010) est favorisée.

Les deux interventions ont permis, d'abord, de mettre en exergue l'importance de la proximité physique et intellectuelle entre les objets pour faciliter la création de lien logique entre ceux-ci. Au-delà de la proximité, le plus fort impact de la seconde intervention sur le comportement des visiteurs, permet de conclure qu'une méthode de *nudging* qui s'applique au moment de la décision est plus efficace pour influencer le choix d'une alternative que lorsqu'elles sont espacées dans le temps et de confirmer que les stimulus visuels jouent un rôle essentiel dans les prises de décisions qui dépendent de l'attention qu'un individu porte à son environnement. En outre, la seconde intervention permet d'établir que créer une séquence cohérente avec des stimulus similaires - c'est-à-dire les trois petits défis accolés à leur vitrine respective - rythme la visite et définit un parcours plus clair que dans le cas du groupe de contrôle : cette seconde

intervention offre ainsi une stratégie de visite séquentielle efficace dans laquelle le visiteur n'a qu'à suivre les petits panneaux pour continuer son apprentissage dans le musée et évite le processus de sélection de ce qui peut lui sembler intéressant. C'est pourquoi les résultats du groupe du second traitement révèlent des différences intra-échantillon moins grandes que pour les deux groupes précédents.

Finalement, une des erreurs principales quant à la conception des deux interventions de cette étude a été de considérer le visiteur comme un individu « intellectuel » qui obéit autant aux stimulus visuels que cognitifs. En réalité, il semble que les visiteurs soient bien plus influencés dans ses choix par les informations de l'environnement qui sont visuellement saillantes. C'est d'ailleurs ce qu'affirment les chercheurs Orquin & Loose (2013, p.203). C'est également une des raisons pour laquelle la seconde intervention a eu un effet plus convaincant que la première, les petits panneaux accolés aux vitrines ayant créé la stimulation visuelle nécessaire pour attirer l'attention.

Pour étendre la recherche, une troisième intervention, qui se focaliserait essentiellement sur la *gamification*, a été suggérée. Le jeu proposé permettrait de renforcer la cohésion entre les trois vitrines et favoriserait une stratégie de visite séquentielle qui permettrait aux visiteurs de se concentrer seulement sur certains éléments du contenu des vitrines. En outre, et pour avoir un réel impact sur les choix de visite dans les musées, il serait intéressant de concevoir une exposition en basant toute la réflexion de la conception muséologique autour de la prise de décision, du rôle que joue l'attention dans le choix des alternatives de visite et d'appliquer une ou diverses méthodes de *nudging* dans le but de simplifier le choix d'une stratégie de visite : en résumé, que l'intervention du *nudge* fasse partie intégrante de l'exposition et que ce ne soit pas simplement une pièce rapportée. Cela permettrait de centrer la base de la muséologie sur le visiteur et sur ce qu'il souhaite apprendre, et non sur le musée et sur ce qu'il souhaite transmettre.

## **10. RÉFÉRENCES**

### **10.1 Articles et livres**

Abouzied, A., & Chen, J. (2014). CommonTies: A Context-Aware Nudge towards Social Interaction. *Proc. ACM Conf. on Computer-Supported Cooperative Work - Companion*. <https://doi.org/10.1145/2556420.2556783>

Alt, M. B., & Shaw, K. M. (1984). Characteristics of ideal museum exhibits. *British Journal of Psychology*, 75(1), 25–36. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1984.tb02786.x>

Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A. (2014). *Statistiques pour l'économie et la gestion* (4<sup>e</sup> éd., vol. 3 ; traduit par C. Borsenberger). Belgique : De Boeck.

Bayer, H. (1961). Aspects of design of exhibitions and museums. *Curator : The Museum Journal*, 4(3), 257-288. Repéré à [https://monoskop.org/images/1/1f/Bayer\\_Herbert\\_1961\\_Aspects\\_of\\_Design\\_of\\_Exhibitions\\_and\\_Museums.pdf](https://monoskop.org/images/1/1f/Bayer_Herbert_1961_Aspects_of_Design_of_Exhibitions_and_Museums.pdf)

Bickford, A. (2010). Identity and the museum visitor experience. *Curator : The Museum Journal*, 53(2), 247-255. Repéré à <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.2151-6952.2010.00024.x>

Bitgood, S., & Patterson, D. (1987). Principles of exhibit design. *Visitor Behavior*, 2(1), 4-6. Repéré à [https://openexhibits.org/wp-content/uploads/papers/vsa-a0a2n2-a\\_5730.pdf](https://openexhibits.org/wp-content/uploads/papers/vsa-a0a2n2-a_5730.pdf)

Bitgood, S. (1991). Suggested guidelines for designing interactive exhibits. *Visitor Behavior*, 6(4), 4-11. Repéré à [https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a1x8-a\\_5730.pdf](https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a1x8-a_5730.pdf)

Bitgood, S., Hines, J., Hamberger, W., & Ford, W. (1991). Visitor circulation through a changing exhibits gallery. *Visitor studies: Theory, research, and practice*, 4, 103-114. Repéré à [https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a5b2-a\\_5730.pdf](https://www.informalscience.org/sites/default/files/VSA-a0a5b2-a_5730.pdf)

Bitgood, S. (1992). Visitor orientation and circulation : Some general principles. *Visitor behavior*, 8(3), 15-16. Repéré à

[https://www.researchgate.net/profile/Stephen\\_Bitgood/publication/266212665\\_Visitor\\_Orientation\\_and\\_Circulation\\_Some\\_General\\_Principles/links/54b520e80cf26833efd06bda.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Bitgood/publication/266212665_Visitor_Orientation_and_Circulation_Some_General_Principles/links/54b520e80cf26833efd06bda.pdf)

Bitgood, S., & Cleghorn, A. (1994). Memory of objects, labels, and other sensory impressions from a museum visit. *Visit Behavior*, 9(2), 11-12. Repéré à [http://kora.matrix.msu.edu/files/31/176/1F-B0-F-37-VSA-a0a1b5-a\\_6366.pdf#page=11](http://kora.matrix.msu.edu/files/31/176/1F-B0-F-37-VSA-a0a1b5-a_6366.pdf#page=11)

Bitgood, S. (2000). The role of attention in designing effective interpretive labels. *Journal of interpretation Research*, 5(2), 31-45. Repéré à [https://www.researchgate.net/profile/Stephen\\_Bitgood/publication/251182204\\_The\\_Role\\_of\\_Attention\\_in\\_Designing\\_Effective\\_Interpretive\\_labels/links/53dfb53e0cf27a7b8306a5ea.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Bitgood/publication/251182204_The_Role_of_Attention_in_Designing_Effective_Interpretive_labels/links/53dfb53e0cf27a7b8306a5ea.pdf)

Bitgood, S. (2006). An analysis of visitor circulation : Movement patterns and the general value principle. *Curator: The Museum Journal*, 49(4), 463-475. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2006.tb00237.x>

Bitgood, S., & Dukes, S. (2006). Not another step! Economy of movement and pedestrian choice point behavior in shopping malls. *Environment and behavior*, 38(3), 394-405. <https://doi.org/10.1177/0013916505280081>

Bitgood, S. (2010). An attention-value model of museum visitors. *Visitor Attention*, 1-17. Repéré à <https://pdfs.semanticscholar.org/43c3/da822d36a7f5a21a2fb3135c2f83d7a0c7b6.pdf>

Bollo, A., & Dal Pozzolo, L. (2005, July). Analysis of visitor behaviour inside the museum : an empirical study. Dans *Proceedings of the 8th international conference on arts and cultural management* (Vol. 2). Repéré à <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.604.9825&rep=rep1&type=pdf>

Brandstätter, E., Gigerenzer, G., & Hertwig, R. (2006). The priority heuristic: Making choices without trade-offs. *Psychological Review*, 113(2), 409-432. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.113.2.409>

Bruce, S., & Blumer, H. (2007). Symbolic Interactionism: Perspective and Method. *The British Journal of Sociology*, 39(2), 292. <https://doi.org/10.2307/590791>

Bruder, K. A., & Ucock, O. (2000). Interactive art interpretation: How viewers make sense of paintings in conversation. *Symbolic Interaction*, 23(4), 337-358. Repéré à <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1525/si.2000.23.4.337>

Carlson, L. A., Hölscher, C., Shipley, T. F., & Conory Dalton, R. (2010). Getting lost in buildings. *Current Directions in Psychological Science*, 19(5), 284–289. <https://doi.org/10.1177/0963721410383243>

Cheung, V., & Scott, S. D. (2016). A laboratory-based study methodology to investigate attraction power of large public interactive displays (pp. 1239–1250). Association for Computing Machinery (ACM). <https://doi.org/10.1145/2750858.2805842>

Choi, Y. K. (1999). The morphology of exploration and encounter in museum layouts. *Environment and Planning B : Planning and Design*, 26(2), 241–250. <https://doi.org/10.1068/b4525>

Christidou, D. (2010). Re-Introducing Visitors : Thoughts and Discussion on John Falk's Notion of Visitors' Identity-Related Visit Motivations. Papers from the Institute of Archaeology, 20, 111. <https://doi.org/10.5334/pia.344>

Ciolfi, L., & McLoughlin, M. (2012, October). Designing for meaningful visitor engagement at a living history museum. Dans *Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction : Making Sense Through Design* (pp. 69-78). ACM. <https://doi.org/10.1145/2399016.2399028>

Coenen, T., Mostmans, L., & Naessens, K. (2013). MuseUs. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 6(2), 1–19. <https://doi.org/10.1145/2460376.2460379>

Csikszentmihalyi, M., & Hermanson, K. (1999). Intrinsic motivation in museums : why one does want to learn. Dans *The Educational Role of the Museum* (Leicester Readers in Museum Studies) (2<sup>e</sup> éd., p. 146-159). London : Taylor & Francis Group. Repéré à [https://books.google.ch/books?hl=en&lr=&id=-3\\_9K-TcPiwC&oi=fnd&pg=PA146&dq=intrinsic+motivation+in+museum+:+why+does+one+want+to+learn&ots=oSEyi4MtFn&sig=JR-](https://books.google.ch/books?hl=en&lr=&id=-3_9K-TcPiwC&oi=fnd&pg=PA146&dq=intrinsic+motivation+in+museum+:+why+does+one+want+to+learn&ots=oSEyi4MtFn&sig=JR-)



rxjAgjrmIFvyiRgS6J6DecOI&redir\_esc=y#v=onepage&q=intrinsic%20motivation%20in%20museum%20%3A%20why%20does%20one%20want%20to%20learn&f=false

Datta, S., & Mullainathan, S. (2014). Behavioral design : A new approach to development policy. *Review of Income and Wealth*, 60(1), 7–35. <https://doi.org/10.1111/roiw.12093>

Davey, G. (2005). What is museum fatigue. *Visitor Studies Today*, 8(3), 17-21. Repéré à [http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-260-8-VSA-a0a5y5-a\\_5730.pdf](http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-260-8-VSA-a0a5y5-a_5730.pdf)

Dindler, C., Iversen, O. S., Smith, R., & Veerasawmy, R. (2010). Participatory design at the museum - Inquiring into children's everyday engagement in cultural heritage. Dans *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/1952222.1952239>

Falk, J. H. (1982). The use of time as a measure of visitor behavior and exhibit effectiveness. *Roundtable Reports*, 7(4), 10-13. Repéré à

[https://www.jstor.org/stable/40479747?casa\\_token=UKyHmTC64jYAAAAA:0vFsdvHg375uqQflREB\\_teO-](https://www.jstor.org/stable/40479747?casa_token=UKyHmTC64jYAAAAA:0vFsdvHg375uqQflREB_teO-)

[Y\\_u4yfFd9BASZ812bL0rLMYKzwolagz1QuaPk7JTSo4xfDDMYBgcSnqBMktN61dN6GPzoydoqMp4rkUNRu6lwVHE0d4Ofg&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40479747?casa_token=UKyHmTC64jYAAAAA:0vFsdvHg375uqQflREB_teO-Y_u4yfFd9BASZ812bL0rLMYKzwolagz1QuaPk7JTSo4xfDDMYBgcSnqBMktN61dN6GPzoydoqMp4rkUNRu6lwVHE0d4Ofg&seq=1#metadata_info_tab_contents)

Falk, J. H. (1983). Time and behavior as predictors of learning. *Science Education*, 67(2), 267-276. Repéré à

[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time\\_and\\_behavior\\_as\\_predictors\\_of\\_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time_and_behavior_as_predictors_of_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTime_and_behavior_as_predictors_of_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947)

[disposition=inline%3B%20filename%3DTime\\_and\\_behavior\\_as\\_predictors\\_of\\_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time_and_behavior_as_predictors_of_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTime_and_behavior_as_predictors_of_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947)

[Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time_and_behavior_as_predictors_of_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTime_and_behavior_as_predictors_of_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947)

[1%2Fs3%2Faws4\\_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time_and_behavior_as_predictors_of_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTime_and_behavior_as_predictors_of_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947)

[Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47899572/Time_and_behavior_as_predictors_of_learn20160808-369-3ah2yg.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTime_and_behavior_as_predictors_of_learn.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190808%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190808T151924Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=b412008c4c4b3b6749deaea842d74b185e714a6f9129f78ecd4f57d5472b7947)

Falk, J. H. (1997). Testing a museum exhibition design assumption: Effect of explicit labeling of exhibit clusters on visitor concept development. *Science Education*, 81(6), 679–687. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199711\)81:6<679::AID-SCE5>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199711)81:6<679::AID-SCE5>3.0.CO;2-F)

Falk, J., & Storksdieck, M. (2005). Using the Contextual Model of Learning to understand visitor learning from a science center exhibition. *Science Education*.  
<https://doi.org/10.1002/sce.20078>

Falk, J. H., Koran, J. J., Dierking, L. D., & Dreblow, L. (2010). Predicting Visitor Behavior. Curator: *The Museum Journal*, 28(4), 249–258. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1985.tb01753.x>

Falk, J. H. (2010). An Identity-Centered Approach to Understanding Museum Learning. Curator: *The Museum Journal*, 49(2), 151–166. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2006.tb00209.x>

Falk, J. H. (2011). Contextualizing Falk’s Identity-Related Visitor Motivation Model. *Visitor Studies*, 14(2), 141–157. <https://doi.org/10.1080/10645578.2011.608002>

Gabrielli, F., Marti, P., & Petroni, L. (1999, October). The environment as interface. Dans *Proceedings of the i3 Annual Conference: Community of the Future* (pp. 44-47). Repéré à <https://pdfs.semanticscholar.org/b665/05979f58651066e15abd6aea25a0c811610d.pdf>

Gigerenzer, G. (2004). Fast and Frugal Heuristics: The Tools of Bounded Rationality. Dans *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (pp. 62–88). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470752937.ch4>

Goulding, C. (2000). The museum environment and the visitor experience. *European Journal of marketing*, 34(3/4), 261-278. <https://doi.org/10.1108/03090560010311849>

Grinter, R. E., Aoki, P. M., Szymanski, M. H., Thornton, J. D., Woodruff, A., & Hurst, A. (2002). Revisiting the visit: Understanding How Technology Can Shape the Museum Visit. In *Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 146–155). <https://doi.org/10.1145/587078.587100>

- Harvey, A. (2014). Creating learning experiences through interactive devices. *Journal of Museum Education*, 39(2), 207–215. <https://doi.org/10.1080/10598650.2014.11510811>
- Hassenzahl, M., Eckoldt, K., Diefenbach, S., Laschke, M., Lenz, E., & Kim, J. (2013). Designing moments of meaning and pleasure. Experience design and happiness. *International Journal of Design*, 7(3), 21–31.
- Heath, C., & Vom Lehn, D. (2004). Configuring Reception: (Dis-)Regarding the ‘Spectator’ in Museums and Galleries. *Theory, Culture & Society*, 21(6), 43–65. <https://doi.org/10.1177/0263276404047415>
- Hekkert, P. (2006). Design aesthetics : principles of pleasure in design Design aesthetics : principles of pleasure in design. *Psychology Science*, 48, 157–172. Repéré à [http://www.pabst-publishers.de/psychology-science/2-2006/06\\_Hekkert.pdf](http://www.pabst-publishers.de/psychology-science/2-2006/06_Hekkert.pdf)
- Hennes, T. (2010). Rethinking the Visitor Experience: Transforming Obstacle into Purpose. *Curator : The Museum Journal*, 45(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2002.tb01185.x>
- Hinrichs, Uta, Holly Schmidt, and Sheelagh Carpendale (2008). EMDialog : Bringing information visualization into the museum. *IEEE transactions on visualization and computer graphics* 14.6: 1181-1188. Repéré à <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4658128>
- Hood, M. G. (1983). Staying away-Why people choose not to visit museums. *Museum news*, 61(4), 50-57.
- Hornecker, E., & Stifter, M. (2006). Learning from interactive museum installations about interaction design for public settings. Dans *Proceedings of the 18th Australia conference on Computer-Human Interaction: Design: Activities, Artefacts and Environments* (pp. 135-142). ACM. <https://doi.org/10.1145/1228175.1228201>
- Hsi, S. (2003). A study of user experiences mediated by nomadic web content in a museum. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 308–319. [https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.jca\\_023.x](https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.jca_023.x)

Hunnes, M. G. (2016). Nudging - How human behavior is affected by design. *Annual Review of Policy Design*, 4(1), 1–10. Repéré à <https://ojs.unbc.ca/index.php/design/article/view/1479>

Jensen, K. A. (2006). *Effects of the artistic design of interpretive signage on attracting power, holding time and memory recall* (Doctoral dissertation). Humboldt State University. Repéré à <http://humboldt-dspace.calstate.edu/handle/2148/141>

Kalnikaitė, V., Bird, J., & Rogers, Y. (2013). Decision-making in the aisles : informing, overwhelming or nudging supermarket shoppers?. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(6), 1247-1259. doi : 10.1007/s00779-012-0589-z

Kim, S. Y., & Lee, H. J. (2016). Visitor attention and communication in information-based exhibitions. *International Journal of Design*, 10(2), 15-30. Repéré à <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/2144>

Kortbek, K. J., & Gronbaek, K. (2008). Communicating Art through Interactive Technology : New Approaches for Interaction Design in Art Museums. In *Proceedings NordiCHI 2008 Using Bridges*, 229–238. <https://doi.org/10.1145/1463160.1463185>

Levasseur, M., & Veron, E. (1983). Ethnographie d'une exposition. In *Histoires d'expo, Peuple et culture* (pp. 29–32). Repéré à <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01484185/>

Ly, K., Mazar, N., Zhao, M., & Soman, D. (2013). A practitioner's guide to nudging. Rotman School of Management Working Paper, (2609347). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2609347>

Lanir, J., Kuflik, T., Sheidin, J., Yavin, N., Leiderman, K., & Segal, M. (2017). Visualizing museum visitors' behavior: Where do they go and what do they do there? *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(2), 313–326. <https://doi.org/10.1007/s00779-016-0994-9>

Lattarulo, P., Mariani, M., & Razzolini, L. (2017). Nudging museums attendance: a field experiment with high school teens. *Journal of Cultural Economics*, 41(3), 259–277. <https://doi.org/10.1007/s10824-016-9285-6>

Lehn, D. vom, Heath, C., & Hindmarsh, J. (2001). Exhibiting Interaction : Conduct and Collaboration in Museums and Galleries. *Symbolic Interaction*, 24(2), 189–216. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/10.1525/si.2001.24.2.189>

Lehn, D. vom. (2013). Withdrawing from exhibits: The interactional organisation of museum visits. Dans P. Haddington, L. Mondada, M. Nevile (dir.), *Interaction and Mobility : Language and the body in motion* (p.65-88). Allemangne : De Gruyter.  
<https://doi.org/10.1515/9783110291278.65>

Lieder, F., & Griffiths, T. L. (2016). Helping people make better decisions using optimal gamification. *Proceedings of the 38th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 2075–2080.

Falk, J. H., Dierking, L. D., Adams, M. (2006). Living in a learning society : Museums and free-choice learning. Dans S. Macdonald (dir.), *A Companion to Museum Studies* (pp. 323–339). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470996836>

Marty, P. F. (2007). Museum websites and museum visitors: Before and after the museum visit. *Museum Management and Curatorship*, 22(4), 337–360.  
<https://doi.org/10.1080/09647770701757708>

Mirsch, T., Lehrer, C., & Jung, R. (2017). Digital Nudging : Altering User Behavior in Digital Environments. *Proceedings of 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik*, 634–648. Repéré à [https://www.alexandria.unisg.ch/250315/1/Mirsch\\_Lehrer\\_Jung\\_%282017%29\\_Digital\\_Nudging - Altering User Behavior in Digital Environments.pdf](https://www.alexandria.unisg.ch/250315/1/Mirsch_Lehrer_Jung_%282017%29_Digital_Nudging_-_Altering_User_Behavior_in_Digital_Environments.pdf)

Morrison, A. J., Mitchell, P., & Brereton, M. (2007). The lens of ludic engagement : evaluating participation in interactive art installations. Dans *Proceedings of the 15th ACM international conference on Multimedia* (pp. 509-512). ACM.  
<https://doi.org/10.1145/1291233.1291358>

Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M., & Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*. 15(3), 318-325. Elsevier Masson SAS. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2013.04.004>

Mostov, M. (2014). Making space for experimentation, collaboration, and play : Re-imagining the drop-in visitor experience. *Journal of Museum Education*, 39(2), 162–174.  
<https://doi.org/10.1080/10598650.2014.11510807>

Moussouri, T., & Roussos, G. (2013). Examining the Effect of Visitor Motivation on Observed Visit Strategies Using Mobile Computer Technologies. *Visitor Studies*, 16(1), 21–38. <https://doi.org/10.1080/10645578.2013.767732>

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Dans *Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL 2011*, (1), 323-329. Repéré à [http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL\\_ModelsAndMethodologies\\_paper42.pdf](http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf)

Nelson, A. G., & Cohn, S. (2015). Data collection methods for evaluating museum programs and exhibitions. *Journal of Museum Education*, 40(1), 27–36. <https://doi.org/10.1080/10598650.2015.11510830>

Nicholson, S. (2015). A recipe for meaningful gamification. Dans *Gamification in Education and Business* (pp. 1–20). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1)

Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books. <https://doi.org/10.1002/hfm.20127>

Orquin, J. L., & Mueller Loose, S. (2013). Attention and choice : A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, 144(1), 190–206. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.06.003>

Patel, M., Heath, C., Luff, P., vom Lehn, D., & Cleverly, J. (2016). Playing with words: creativity and interaction in museums and galleries. *Museum Management and Curatorship*, 31(1), 69–86. <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1102641>

Patterson, D., & Bitgood, S. (1988). Chapter 4 : Some evolving principles of visitor behavior. *Visitor Studies*, 1(1), 40–50. <https://doi.org/10.1080/10645578809445738>

Perry, D. L. (1993). Beyond cognition and affect : The anatomy of a museum visit. *Visitor Studies*, 6(1), 43–47. <https://doi.org/10.1080/10645579309444676>

- Petersen, M. G., Iversen, O. S., Krogh, P. G., & Ludvigsen, M. (2004). Aesthetic interaction - A pragmatist's aesthetics of interactive systems. In *DIS2004 - Designing Interactive Systems: Across the Spectrum*. Repéré à <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1013153>
- Pettersson, R. (2016). Information Design—Principles and Guidelines. *Journal of Visual Literacy*, 29(2), 167–182. <https://doi.org/10.1080/23796529.2010.11674679>
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review*. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804_3)
- Reeves, S., Benford, S., O'Malley, C., & Fraser, M. (2005, April). Designing the spectator experience. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 741-750). ACM. <https://doi.org/10.1145/1054972.1055074>
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2014). Understanding gamification of consumer experiences. *ACR North American Advances*, 42, 352-356. Repéré à [http://www.acrwebsite.org/volumes/v42/acr\\_v42\\_17445.pdf](http://www.acrwebsite.org/volumes/v42/acr_v42_17445.pdf)
- Rounds, J. (2004). Strategies for the curiosity-driven museum visitor. *Curator : The Museum Journal*, 47(4), 389-412. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2004.tb00135.x>
- Rowe, J. P., Lobene, E. V., Mott, B. W., & Lester, J. C. (2014). Play in the Museum : Designing Game-Based Learning Environments for Informal Education Settings. *Proceedings of the 9th International Conference on Foundations of Digital Games.*, 7(1), 27–54. Repéré à <https://www.intellimedia.ncsu.edu/wp-content/uploads/rowe-fdg-2014.pdf>
- Salomon, G., & Globerson, T. (1987). Skill may not be enough : The role of mindfulness in learning and transfer. *International Journal of Educational Research*, 11(6), 623–637. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(87\)90006-1](https://doi.org/10.1016/0883-0355(87)90006-1)
- Sandifer, C. (2003). Technological novelty and open-endedness: Two characteristics of interactive exhibits that contribute to the holding of visitor attention in a science museum. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 121–137. <https://doi.org/10.1002/tea.10068>

Schneider, C., Weinmann, M., & vom Brocke, J. (2018). Digital Nudging : Guiding Online User Choices through Interface Design. *Communications of the ACM*, 61(7), 67–73.

<https://doi.org/10.1145/3213765>

Screven, C. G. (1992). Motivating Visitors to Read Labels. *ILVS Review : A Journal of Visitor Behavior*, 2(2), 183–211. Repéré à [http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-30E-8-VSA-a0b1i5-a\\_5730.pdf](http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-30E-8-VSA-a0b1i5-a_5730.pdf)

Serrell, B. (1997). Paying Attention : The Duration and Allocation of Visitors' Time in Museum Exhibitions. *Curator : The Museum Journal*, 40(2), 108–125.

<https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1997.tb01292.x>

Serrell, B. (2002). Are they watching ? Visitors and videos in exhibitions. *Curator : The Museum Journal*, 45(1), 50-64. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2002.tb00049.x>

Skydsgaard, M. A., Møller Andersen, H., & King, H. (2016). Designing museum exhibits that facilitate visitor reflection and discussion. *Museum Management and Curatorship*, 31(1), 48–68. <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1117237>

Thaler, R. A., & Sunstein, C. R. (2017). *Nudge : improving decisions about health, wealth, and happiness*. doi : 10.1007/s10602-008-9056-2

Tröndle, M. (2014). Space, Movement and Attention : Affordances of the Museum Environment. *International Journal of Arts Management*, 17(1), 4–17. Repéré à <http://proxy-remote.galib.uga.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=98592805&site=eds-live>

Tröndle, M., Greenwood, S., Bitterli, K., & van den Berg, K. (2014). The effects of curatorial arrangements. *Museum Management and Curatorship*, 29(2), 140–173.

<https://doi.org/10.1080/09647775.2014.888820>

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131. doi : 10.1017/cbo9780511809477.002

Vredenburg, K., Mao, J.-Y., Smith, P. W., & Carey, T. (2002). A survey of user-centered design practice. Dans *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing*



*systems Changing our world, changing ourselves - CHI '02* (p. 471). New York, New York, USA : ACM Press. <https://doi.org/10.1145/503457.503460>

Webb, A., Kerne, A., Koh, E., Joshi, P., Park, Y., & Graeber, R. (2006). Choreographic Buttons : Promoting Social Interaction through Human Movement and Clear Affordances. *Proceedings of the 14th Annual ACM International Conference on Multimedia*, 451–460. <https://doi.org/10.1145/1180639.1180731>

Weghorst, M. H. (2016). *Exploring the possibility of pro-environmental nudging by fine-tuning the stairs versus elevator nudge* (Master's thesis). Utrecht University.

Weinmann, M., Schneider, C., & Brocke, J. vom. (2016). Digital Nudging. *Business and Information Systems Engineering*, 58(6), 433–436. <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0453-1>

Xu, Y. (2011). Literature review on web application gamification and analytics. *Honolulu, HI*, 11-05. Repéré à <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.5228&rep=rep1&type=pdf>

Yoshimura, Y., Sobolevsky, S., Ratti, C., Girardin, F., Carrascal, J. P., Blat, J., & Sinatra, R. (2014). An analysis of visitors' behavior in the louvre museum: A study using bluetooth data. *Environment and Planning B : Planning and Design*, 41(6), 1113–1131. <https://doi.org/10.1068/b130047p>

## 10.2. Sites internet

Hommans, J. (2015). 35'000 decisions : The great choices of strategic leaders. Repéré à <https://go.roberts.edu/leadingedge/the-great-choices-of-strategic-leaders>

## ANNEXES

### 1. Le Musée de La Main

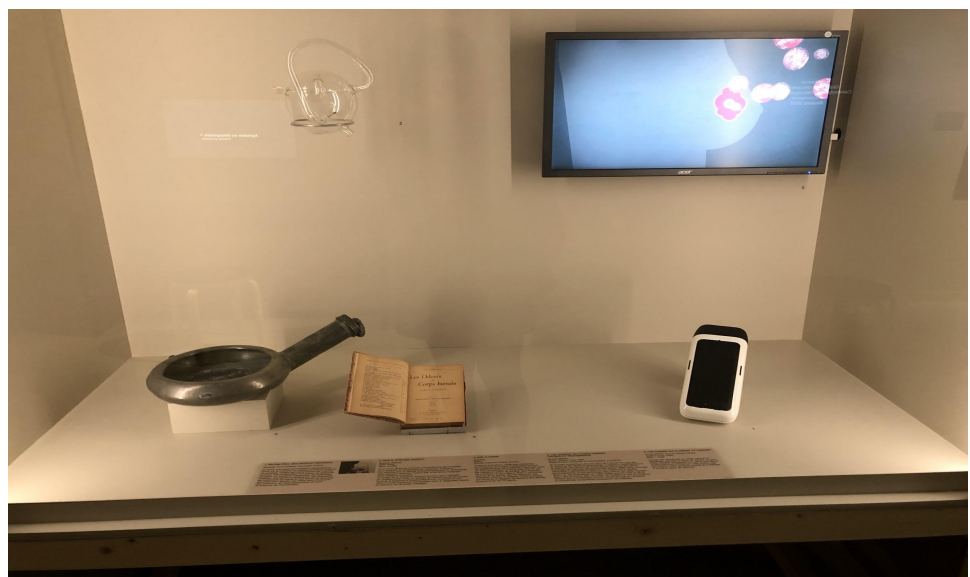
#### Annexe 1.1. Photo de la salle

Photo de la salle - les installations sur la gauche et les vitrines sur la droite



#### Annexe 1.2.

Photo -  
Vitrine 1



### Annexe 1.3. Photo - Vitrine 2



### Annexe 1.4. Photo - Vitrine 3



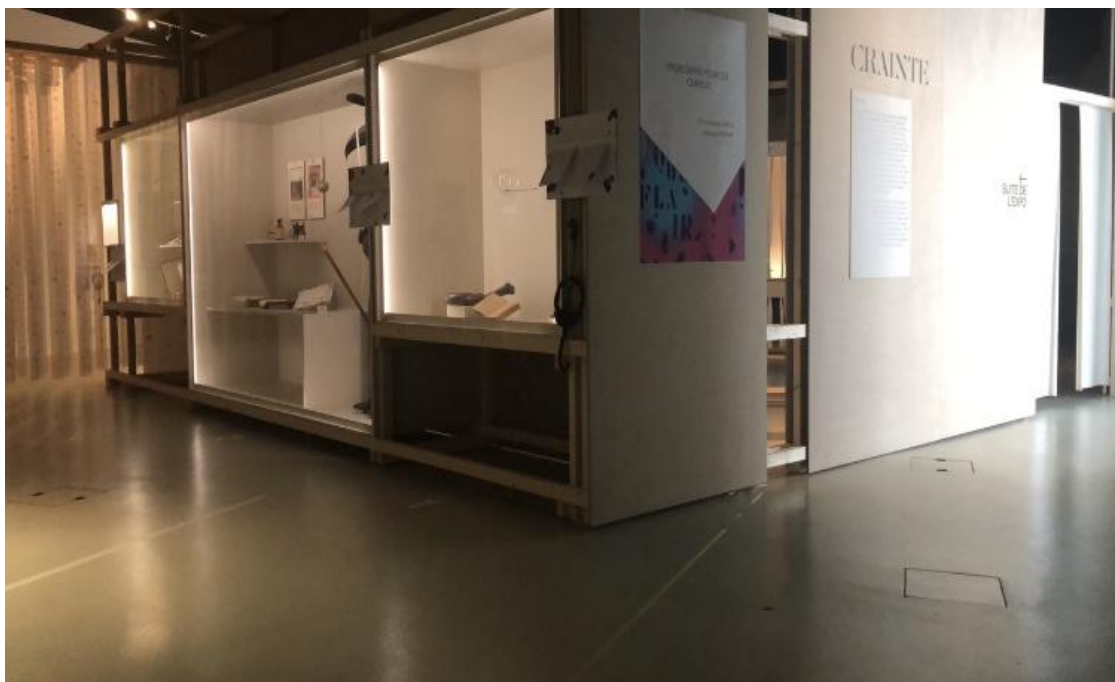
## Annexe 1.5. Photo - Intervention 1







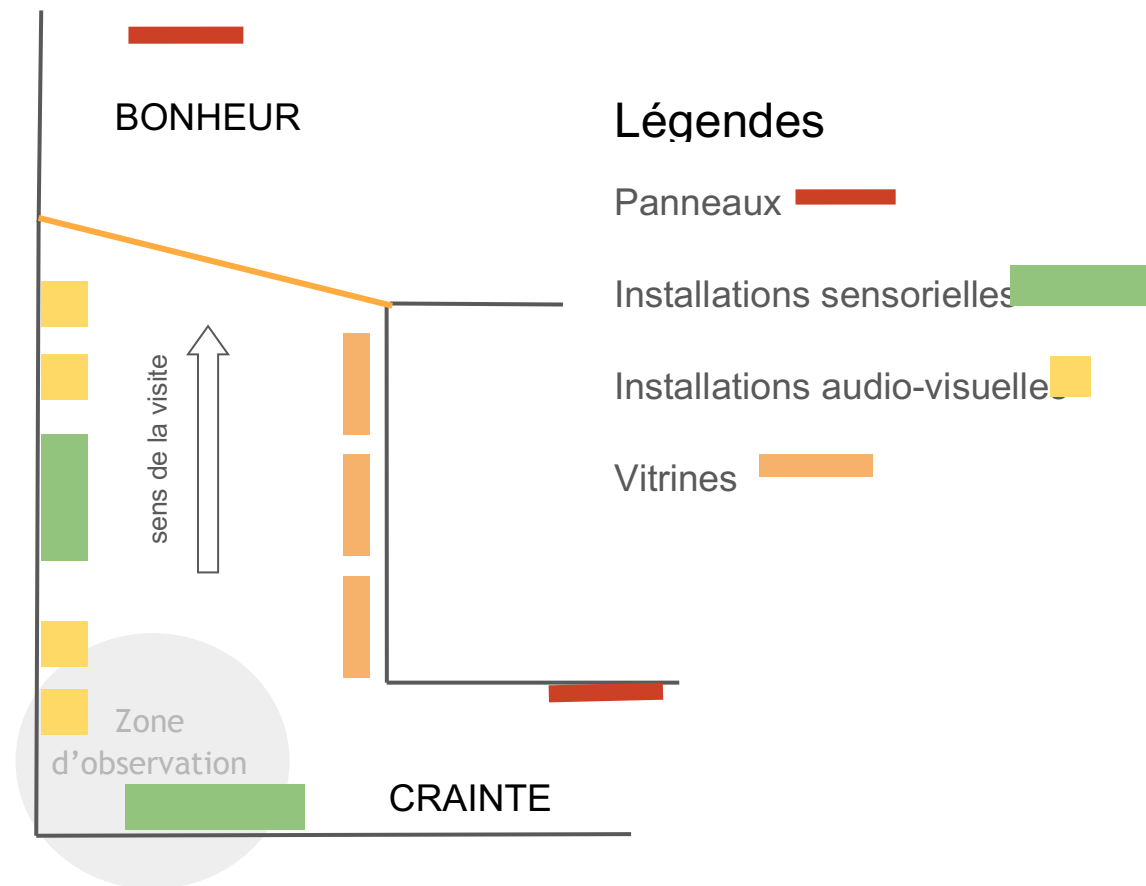
**Annexe 1.7. Photo - Intervention 2**



## Annexe 1.8. Photos - Marques au sol



## Annexe 1.9. Plan de la salle



## 2. Les interviews

### Annexe 2.1. Formulaire de consentement - Curatrice

#### Interviews semi-directifs pour la curatrice - Buts et déroulement de l'étude

##### But de ce travail de recherche :

L'objectif de cette étude est de comprendre/savoir :

- Quels sont les objectifs curatoriaux de l'exposition Quel flair !
- Quelles sont les attentes du Musée de La Main UNIL/CHUV avec cette exposition
- Si le musée évalue l'efficacité de son exposition et comment
- Si les curateurs sont d'accord de participer au processus de design du nudge

##### Qu'allez-vous faire pendant cette étude ?

Si vous êtes d'accord de prendre part à cette étude, il vous sera demandé de répondre à quelques questions au sujet du processus de création de l'exposition Quel flair !. Cela me permettrait de comprendre certains choix d'exposition. L'étude durera entre vingt et trente minutes.

##### Enregistrement audio :

Avec votre permission, l'entretien sera enregistré sur le dictaphone d'un téléphone portable. Cela permettra d'avoir une conversation plus agréable et plus approfondie des sujets cités précédemment. L'enregistrement ne sera utilisé qu'à des fins de recherche et ne sera partagé qu'avec les membres de l'équipe. Si vous êtes d'accord, les enregistrements pourront être transmis à l'institution partenaire, le Musée de La Main UNIL/CHUV, ou lors de la présentation de ce travail de master.

##### Quels sont les risques liés à cette étude ?

Cette étude n'implique aucun risque particulier au-delà de ce à quoi les individus font normalement face lors d'une interview.

##### Quels sont les bénéfices associés à cette étude ?

L'équipe de recherche espère pouvoir vous faire un feedback utile quant à l'expérience des visiteurs au sein de l'exposition Quel flair ! et mettra à la disposition de l'équipe du Musée de La Main le travail qui ressortira de cette étude.

##### Participation volontaire

La participation à cette étude est volontaire. Vous pouvez arrêter l'étude à tout moment et peu importe la raison, sans qu'il n'y ait aucune pénalité à votre égard. L'équipe de recherche a également le droit d'arrêter l'interview n'importe quand.

##### Confidentialité

Votre participation à cette étude est confidentielle. Votre identité ne sera pas révélée. Les données récoltées seront utilisées uniquement par moi-même et mon superviseur dans le cadre de mon travail de master.

##### Questions au sujet de cette étude

Si vous avez une quelconque question, vous pouvez contacter Clarina Sierro à l'adresse suivante [clarina.sierro@unil.ch](mailto:clarina.sierro@unil.ch).

##### Signature

Signer ce document signifie que vous avez compris et accepté les informations de ce formulaire et que vous acceptez de participer à l'étude décrite ci-dessus.

[ ☐ ] Oui      [ ☐ ] Non      J'accepte que l'interview soit enregistré et évalué à l'interne.

Date \_\_\_\_\_

Nom, Prénom \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_



## Annexe 2.2. Interview - Curatrice

### Interviews semi-directifs pour la curatrice - Questions posées durant l'interview

#### I. Objectifs de l'exposition Quel flair !

1. Décrivez l'exposition Quel flair!
  - a. Ses buts et objectifs
  - b. Vos attentes avec cette exposition
2. Est-ce que vous suivez des pratiques de design lorsque vous concevez vos expositions ?
  - a. Si oui, lesquelles ?
3. Est-ce que vous lisez de la littérature curatoriale ?
  - a. Si oui, quels journaux ou articles lisez-vous ?
4. Évaluez-vous l'expérience des visiteurs au sein de votre musée ?
  - a. Si oui, quelles techniques utilisez-vous ?
5. Avez-vous déjà eu des retours de professionnels ou d'amateurs sur l'exposition ?
  - a. Si oui, quels ont été ces retours ?
6. Avez-vous déjà modifié certains éléments de l'exposition depuis son commencement ?

#### II. Le *nudge*

1. Explication sur le nudging et les diverses interventions potentielles que je pourrai faire :
  - a. Modifier le panneau de la Crainte (traditionnel, flip panel ou interactif)
  - b. Ajouter des éléments au sol ou dans l'espace pour inciter les gens à se diriger vers les deux vitrines de la Crainte
2. Est-ce que vous seriez d'accord de participer au processus de design du *nudge* ?

## Annexe 2.3. Protocole d'interview – Évaluation des interventions

### Protocole d'interview - Évaluation des designs pour les deux interventions

#### A - Résumé de l'expérience

Dans le cadre de mon travail de master en systèmes d'information, je travaille sur les déplacements et les comportements des visiteurs dans un musée. Pour réaliser ce projet, je collabore avec le musée de la Main UNIL-CHUV.

Dans une première étape de travail, j'ai eu l'occasion de collecter des informations sur le parcours des visiteurs du musée de La Main lors de leur passage dans une des salles du musée, appelée salle de la *Crainte*. La seconde étape du travail demande d'installer de nouveaux éléments dans cette salle qui viendraient perturber le parcours original du visiteur. Plus précisément, les deux interventions viseraient à modifier les déplacements des visiteurs vers les trois vitrines de la salle.



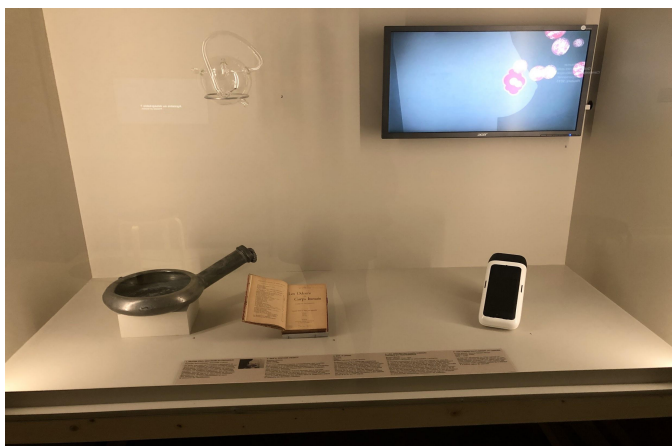
Cette image montre une partie de la salle de la Crainte. Sur la droite, les trois vitrines qui font l'objet de cette étude.

La première étude a montré que seuls 40 à 60 % des visiteurs s'arrêtaient devant les différentes vitrines, alors que les dispositifs audio-visuelles situées en face de celles-ci ont un pouvoir d'attraction de près de 90%. Les **deux interventions** testées dans la seconde étape de l'étude ont pour but de modifier le pouvoir d'attraction des vitrines et le temps que passent les visiteurs devant ses mêmes vitrines.

Chaque intervention posera trois questions (ou énigmes) aux visiteurs concernant les objets exposés dans les vitrines. **La première intervention** prendra la forme d'un grand panneau, placé, à l'angle avant les vitrines (tout à droite sur la photo). Le panneau contiendra trois questions - une par vitrine. Pour **la deuxième intervention**, les questions seront accrochées en dessous de chacune des vitrines et un panneau introductif sera installé avant les vitrines.

## B - Contenu des vitrines

La première vitrine traite principalement de la détection des maladies par l'odorat : celui des chiens pour le cancer du sein (en haut à droite), celui des abeilles pour diverses maladies telles que le diabète, la tuberculose ou le cancer des poumons (en haut à gauche). La vitrine expose également un appareil électronique qui imite le flair humain (en bas à droite) et un outil qui permettait aux médecins de diagnostiquer les maladies à partir de l'aspect et l'odeur de l'urine (en bas à gauche).



Les objets exposés dans la seconde vitrine font référence aux liens entre maladies et odeurs, très présentes au Moyen-Âge et à la Renaissance. Les médecins de l'époque pensaient que sentir bons et masquer les mauvaises odeurs suffisaient pour se protéger des maladies. Ainsi dans cette vitrine, on retrouve un costume du médecin de la Peste, des boules à encens, des gants de cuir parfumés, une vinaigrette - ancêtre du parfum - et autres ustensiles qui permettaient de répandre de bonnes odeurs chez soi ou sur soi.

La dernière vitrine fait étalage de diverses plantes médicinales séchées et herbiers antiques énumérant toutes les plantes médicinales et leur utilisation.



## C - Objectifs de l'interview

Cette interview sera l'occasion d'évaluer diverses propositions de design pour les deux interventions que je testerai dans la seconde étape de travail. Elle permettra de déterminer dans une certaine mesure :

1. La conception graphique des panneaux
  - a. Un design saillant qui se distingue de la scénographie de la salle
  - b. Un design plus en accord avec la scénographie
2. Le contenu des panneaux
  - a. Si les questions pour les deux interventions doivent être les mêmes
  - b. Si les questions doivent traiter de sujets dont parlent déjà les vitrines ou s'il est plus judicieux qu'elles s'en écartent

## D - Déroulement

L'interview est semi-directif et durera entre 15 et 20 minutes. L'interviewé devra d'abord répondre à des questions générales sur le contenu des panneaux. Puis, les différentes idées de design devront être évaluées. Pour ce faire, les prototypes des deux interventions seront montrés à l'interviewé. Il devra donner son avis sur le contenu des questions imaginées et sur la présentation de ces questions.

Feuille de route de l'interview

### 1. Présentation de l'interviewé

### 2. Questions générales

1. Le contenu des questions devrait-il être le même pour les deux interventions ?
  - a. Si non, en quoi les questions devraient se distinguer pour les deux interventions.
  - b. Une idée aurait été d'avoir des questions plus générales pour l'intervention 1 (le grand panneau) et des questions plus précises pour l'intervention 2 (les petits panneaux à chaque vitrine)
2. Concernant le grand panneau (intervention 1) : mettre des questions couvrant des éléments précis des vitrines a-t-il du sens ?
3. Le contenu des questions devrait-il reprendre des éléments décrits dans les labels ? Ou venir apporter de nouvelles connaissances qui ne sont pas traités dans les vitrines ?

### 3. Questions design

1. Évaluer le design 1
  - a. Comparer les deux alternatives de design : alternative 1 reprenant des éléments de l'affiche vs. alternative 2 qui est un peu plus inspiré de la scénographie
  - b. Comparer, pour chaque vitrine, les différents contenus.
2. Évaluer le design 2
  - a. Comparer les deux alternatives de design : alternative 1 reprenant des éléments de l'affiche vs. alternative 2 qui est un peu plus inspiré de la scénographie

## Annexe 2.4. Interview - Visiteurs

### Feuille de route - Interviews semi-structurées avec les visiteurs du musée

#### I. Informations démographiques

Présentez-vous (âge, sexe, activité principale, lieu d'habitation).

#### II. Informations motivationnelles générales

1. Allez-vous souvent au musée ? Dans quel contexte et pour quelles raisons ? (Vacances, entre amis, sortie familiale, éducation)
2. Quel type de musée visitez-vous en général ? (Art, science, histoire naturelle)
3. Est-ce que vous vous renseignez sur le contenu d'une exposition avant d'aller la visiter ?
4. Lorsque que vous visitez un musée, avez-vous des attentes ?

#### III. Informations motivationnelles propre à la visite du Musée de La Main

1. Aviez-vous déjà visité le Musée de La Main ?
2. Pourquoi êtes-vous venus aujourd'hui voir l'exposition Quel Flair! ?
3. Est-ce que vous vous êtes renseignés sur le sujet que propose l'exposition ?
4. Aviez-vous des attentes particulières en arrivant à l'exposition ?
5. Le musée a-t-il rempli ces attentes ?

#### III. Expérience au sein du musée (salles du 1er étage)

##### Interviews sans *nudge* (sans la modification)

Pour cette dernière partie, je vous demanderai de vous concentrer uniquement sur la salle Crainte.

1. Décrivez-moi la salle Crainte (ce que vous y avez vu, son contenu, pourquoi la crainte peut être associé à l'odorat).
2. Quels éléments de la salle Crainte vous ont interpellé ? De quoi vous rappelez-vous après la visite ?
3. Pouvez-vous décrire ce que vous avez vu dans les vitrines (ce dont vous vous rappelez).

##### Interviews avec *nudge* - 1ère intervention

Pour cette dernière partie, je vous demanderai de vous concentrer uniquement sur la salle Crainte.

1. Décrivez-moi la salle Crainte (ce que vous y avez vu, son contenu, pourquoi la crainte peut être associé à l'odorat).
2. Quels éléments de la salle Crainte vous ont interpellé ?
3. Avez-vous remarqué qqch de spécial dans cette salle par rapport aux autres ?
4. Pouvez-vous décrire ce que vous avez vu dans les vitrines (ce dont vous vous rappelez).
5. Avez-vous compris le lien entre le panneau et les vitrines ?
  - a. Si oui, le panneau avec les trois questions à l'entrée vous a-t-il donné envie d'aller vers les vitrines ?
  - b. Si oui, en passant devant les vitrines, avez-vous repensez aux questions vues précédemment ?
6. Avez-vous remarqué des marques au sol ?
  - a. Si oui, avez-vous fait le lien entre les marques et les questions du panneau d'intervention ?

### **Interviews avec nudge - 2ème intervention**

Pour cette dernière partie, je vous demanderai de vous concentrer uniquement sur la salle Crainte.

1. Décrivez-moi la salle Crainte (ce que vous y avez vu, son contenu, pourquoi la crainte peut être associé à l'odorat).
2. Quels éléments de la salle Crainte vous ont interpellé ?
3. Avez-vous remarqué qqch de spécial dans cette salle par rapport aux autres ?
4. Pouvez-vous décrire ce que vous avez vu dans les vitrines (ce dont vous vous rappelez).
5. Avez-vous compris le lien entre les trois questions et les vitrines ?
  - a. Si oui, les questions vous ont-t-elles donné envie d'explorer les vitrines ? ou au contraire vous ont suffi ?
6. Aviez-vous remarqué des marques au sol ?
  - a. Si oui, qu'en avez-vous pensé ?

**Remarques :** Tous les enregistrements audios des interviews menées pour ce travail se trouvent sur le Drive sous Résultats > Interviews. Les transcriptions et les notes se trouvent également sur le Drive.

### 3. Observations

#### Annexe 3.1. Feuille de route – Contrôle et Intervention 2

##### OBSERVATIONS SANS NUDGE/INTERVENTION 2

# \_\_\_\_\_ du visiteur/groupe de visiteurs

Heure de la visite : \_\_\_\_\_

##### Informations démographiques

##### Sexe

- ☐ F  
☐ M

##### Classe d'âge

- ☐ enfant, # \_\_\_\_\_  
☐ ado, # \_\_\_\_\_  
☐ jeune adulte, # \_\_\_\_\_  
☐ adulte, # \_\_\_\_\_  
☐ senior, # \_\_\_\_\_

##### Visite en :

- ☐ Individuelle  
☐ Groupe (d'ami(e)s)  
☐ Classe/Groupe organisé  
☐ Couple  
☐ Famille

Notes :

---

---

##### PANNEAU CRAINTE

Stop ☐ oui

☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

##### VITRINE 1

Stop ☐ oui

☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

##### VITRINE 2

Stop ☐ oui

☐ non

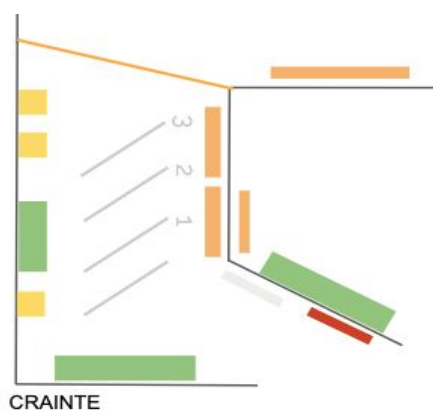
Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

##### VITRINE 3

Stop ☐ oui

☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec



## Annexe 3.2. Feuille de route – Intervention 1

### OBSERVATIONS INTERVENTION 1

# \_\_\_\_\_ du visiteur/groupe de visiteurs

Heure de la visite : \_\_\_\_\_

#### Informations démographiques

##### Sexe

- ☐ F  
☐ M

##### Classe d'âge

- ☐ enfant, # \_\_\_\_\_  
☐ ado, # \_\_\_\_\_  
☐ jeune adulte, # \_\_\_\_\_  
☐ adulte, # \_\_\_\_\_  
☐ senior, # \_\_\_\_\_

#### Visite en :

- ☐ Individuelle  
☐ Groupe (d'ami(e)s)  
☐ Classe/Groupe organisé  
☐ Couple  
☐ Famille

Notes :

---

---

#### PANNEAU CRAINTE

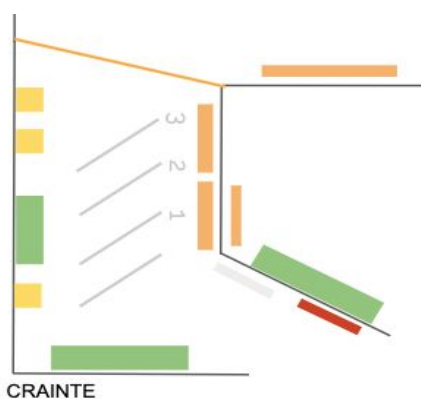
Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

#### VITRINE 1

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec



#### VITRINE 2

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

#### VITRINE 3

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

#### INTERVENTION

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

**Remarques :** Les fiches Excel récoltant toutes les données brutes des observations se trouvent sur Drive sous Résultats



## 4. Design

### Annexe 4.1. Prototypes des questions

Contenu des questions-réponses soumises à l'évaluation formative

#### Vitrine 1

1.

Le cancer a-t-il une odeur ?

Oui !

Les tumeurs émettent des composés organiques volatiles qui peuvent être identifiés grâce au sens olfactif des chiens.

Diverses expériences ont été menées qui révèlent que **les chiens sont capables à plus de 90% de détecter positivement les cellules malades.** Ce pourcentage augmente avec l'entraînement.

3.

À ce jour, il a été découvert que les abeilles pouvaient détecter diverses maladies par l'odeur de l'haleine des sujets.

Quelles sont-elles ?

1. La tuberculose
2. Le cancer des poumons
3. Le cancer de la peau
4. Le diabète

2.

Le cancer a-t-il une odeur ?

Oui !

Les tumeurs émettent des composés organiques volatiles qui peuvent être identifiés par le sens olfactif des chiens et des abeilles.

Diverses expériences ont été menées qui révèlent que **les chiens pour le cancer du sein et les abeilles pour les cancers de la peau et des poumons** sont capables à plus de **90%** de détecter positivement les cellules malades.

## Vitrine 2

1.

Avant d'être une sauce à salade, qu'était la vinaigrette ?

La vinaigrette peut être définie comme l'**ancêtre du parfum**.

À la Renaissance, la vinaigrette était une petite boîte contenant une **éponge imbibée de vinaigre aromatisé**.

Le vinaigre était couramment utilisé dans divers objets (pomme de senteur, bâton de fumigations) pour propager de bonnes odeurs mais également pour ses vertus thérapeutiques. D'ailleurs, à l'époque, les bonnes odeurs étaient associées à un état de bonne santé

2.

Au Moyen-Âge et à la Renaissance, à quoi les médecins associaient les mauvaises odeurs ?

Les médecins de l'époque pensaient que c'était les **mauvaises odeurs qui véhiculaient les maladies**.

À partir de ce constat, il semble évident de penser que l'utilisation de **parfums** et les **fumigations** de plantes ou de bois pouvaient **prévenir contre les risques de contagion**.

C'est d'ailleurs pour cela que lors de l'épidémie de la Peste Noire au XIVème siècle que les médecins se protégeaient de la maladie en portant de grands masques

3.

Quel phénomène était rendu responsable de la propagation de la Peste Noire au XIVème siècle ?

La peste était associée à une **infection de l'air**.

Les médecins de l'époque pensaient qu'elle provenait de **putréfactions** souterraines **répandues dans l'air** après un événement météo-géologique ou astronomique : orage, tremblement de terre, passage de comètes.

### Vitrine 3

1.

Avant de servir à distiller de l'alcool, à quoi servait un alambic ?

À produire des **huiles essentielles, parfums** et **médicaments** à base de plantes.

Les premiers alambics ont été trouvés en Mésopotamie (Nord de l'Irak actuel) et étaient l'outil principal **utilisé par les premiers chimistes** de l'Histoire.

Avicenne, médecin du Moyen-Âge persan, dans un ouvrage qu'il dédie aux plantes, décrit les **différents procédés de distillations** de plantes pour **concocter** des **médicaments**

2.

Selon le scientifique antique Théophraste, à quoi est dû la mauvaise odeur de la transpiration des adolescents ?

À leur forte **activité amoureuse**.

Dans son ouvrage qui traite des odeurs, il dédie un chapitre à la **sueur humaine**. Il y compare les odeurs des vieillards, des hommes adultes et des adolescents, arguant qu'**une des causes** de la mauvaise odeur que peut **dégager** les **jeunes hommes**, est l'**activité sexuelle**.

3.

À quand remonte les premières traces d'utilisation de plantes médicinales ?

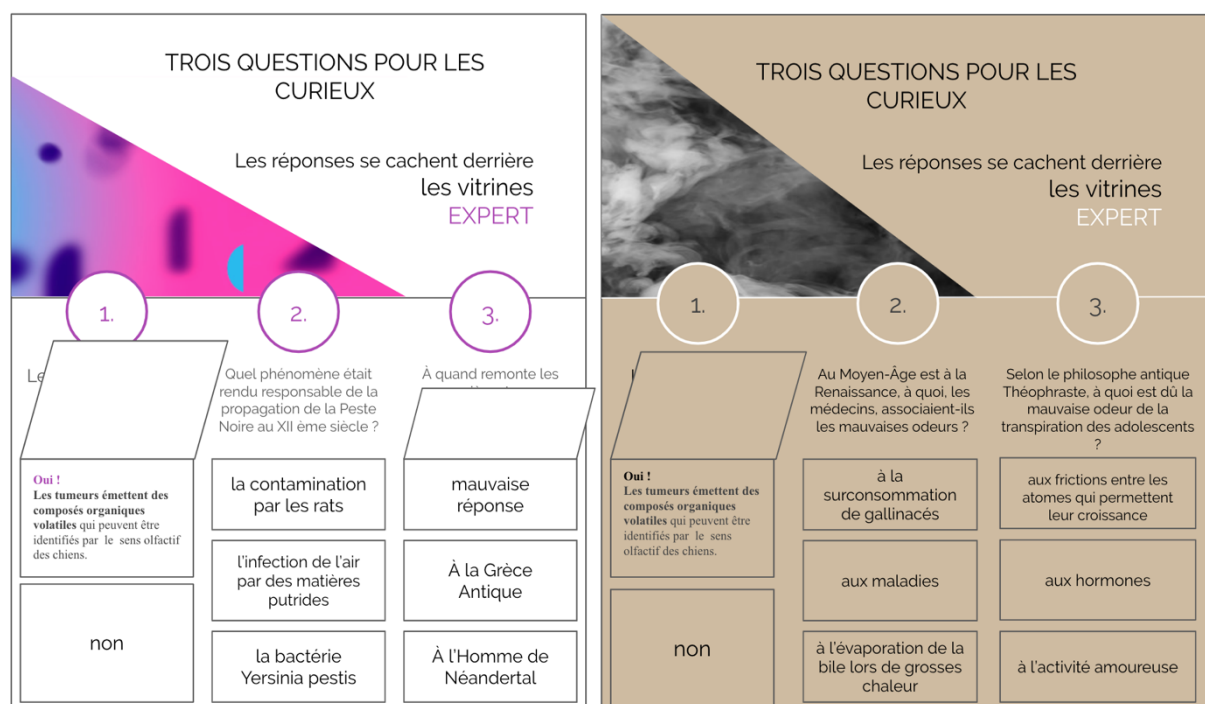
À l'homme de **Neandertal**.

Il est difficile d'expliquer précisément pourquoi les Hommes ont commencé à utiliser des plantes pour se soigner.

**Il semble que cela fasse partie de notre instinct naturel** : une évidence que les plantes puissent soigner nos maladies.

## Annexe 4.2. Prototypes des designs

### Prototypes des deux alternatives de design – Intervention 1

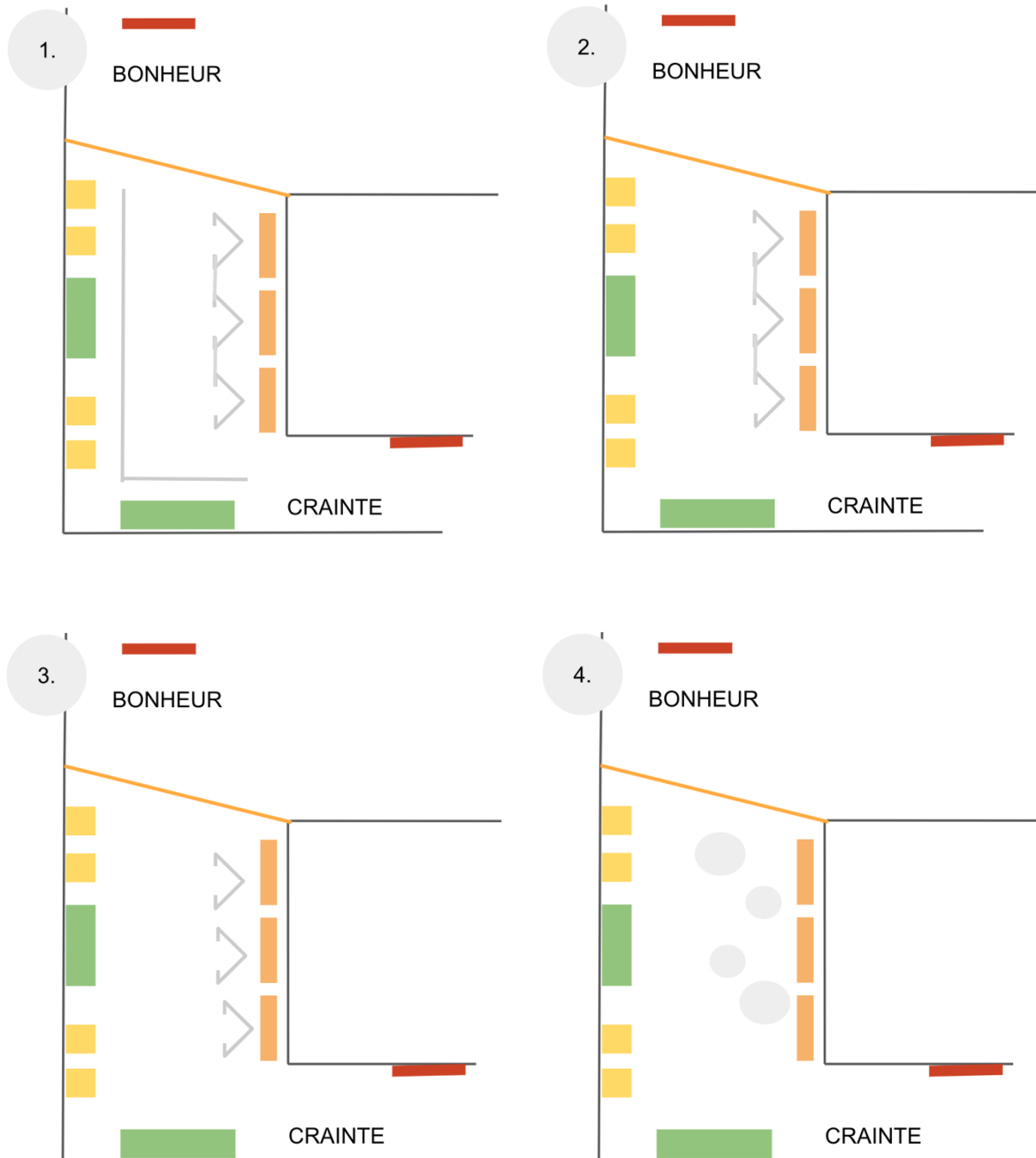


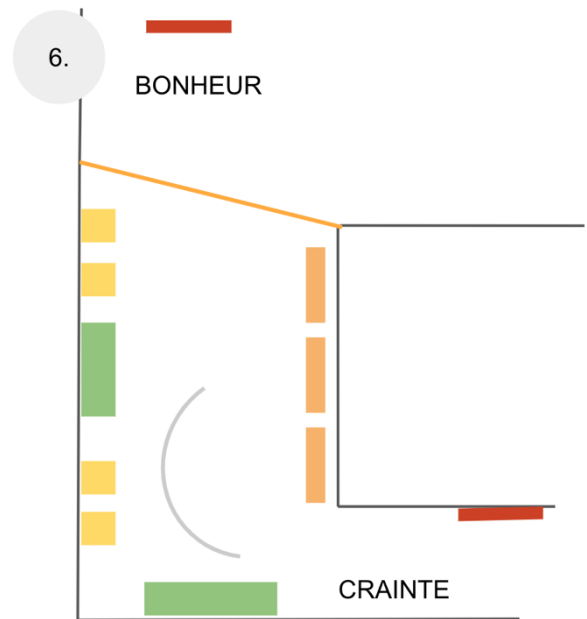
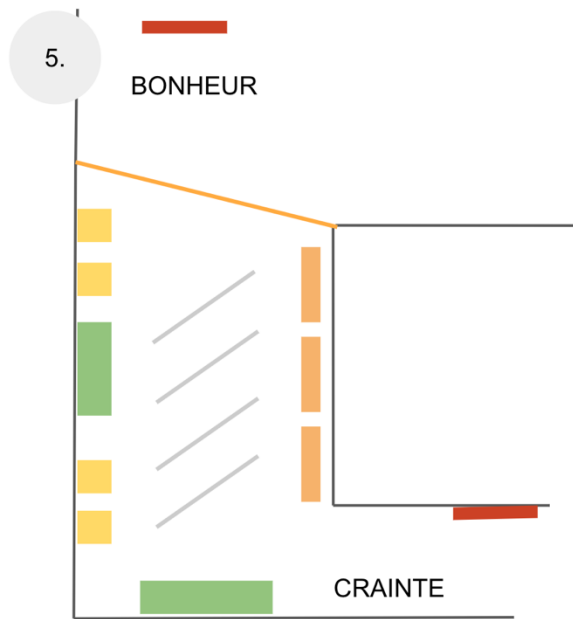
### Prototypes des deux alternatives de design – Intervention 2 – Affiche



## Annexe 4.3. Prototypes des marques au sol

### Prototype des marques soumis à évaluation





## Annexe 4.4. Design final - Intervention 1

# TROIS QUESTIONS POUR LES CURIEUX

Les réponses se cachent  
derrière les 3 vitrines

EXPERT

1.

Le cancer a-t-il une odeur ?

Les tumeurs émettent des composés organiques volatiles qui peuvent être identifiés par le sens olfactif de certains animaux.

Des expériences ont montré que les chiens peuvent apprendre à détecter le cancer du sein et les abeilles, les cancers des poumons et de la peau. Ils arrivent à identifier positivement les cellules malades dans plus de 90% des cas.

Suite à la vitrine 1

2.

Au Moyen-Âge et à la Renaissance, à quoi les médecins associaient-ils les mauvaises odeurs ?

Fausse réponse

À ces périodes, les médecins pensaient que les mauvaises odeurs véhiculaient les maladies.

Parfums, fumigations de plantes aromatiques ou de bois et autres substances comme le vinaigre étaient utilisés pour se protéger des risques de contagion.

Suite à la vitrine 2

3.

Selon le philosophe antique Théophraste, à quoi est dû la mauvaise odeur des adolescents ?

Lorsqu'il étudie la sueur humaine, Théophraste compare les odeurs des vieillards, des hommes adultes et des adolescents. Il conclut qu'une des causes de la mauvaise odeur dégagée par les jeunes hommes, est l'activité sexuelle.

Suite à la vitrine 3

Fausse réponse

Fausse réponse

Fausse réponse

Fausse réponse

oui	À la fermentation du sang lors de grosses chaleurs	À l'activité amoureuse
	Aux maladies	Aux frictions entre les atomes qui permettent la croissance
non	À l'évaporation de la bile due à une surconsommation de gallinacés	Aux hormones

## Annexe 4.5. Design final - Intervention 2

### TROIS DÉFIS POUR LES CURIEUX

Un nouveau défi à  
chaque vitrine  
EXPERT





## Vitrine 1



## Le cancer a-t-il une odeur ?

Les tumeurs émettent des **composés organiques volatiles** qui peuvent être identifiés par le sens olfactif de certains animaux.

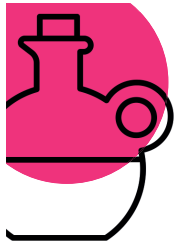
Des expériences ont montré que les chiens peuvent apprendre à détecter **le cancer du sein** et les abeilles, **les cancers des poumons et de la peau**. Ils arrivent à identifier positivement les cellules malades dans **plus de 90%** des cas.

Fausse  
réponse

oui

non

## Vitrine 2



Avant d'être une sauce à salade, qu'était la vinaigrette ?

À la Renaissance, la vinaigrette était une petite **boîte** contenant une **éponge imbibée de vinaigre aromatisé**.

Le **vinaigre** était couramment utilisé dans divers objets - pomme de senteur, bâton de fumigations - pour propager de **bonnes odeurs** mais également pour ses **vertus thérapeutiques**.

Fausse réponse

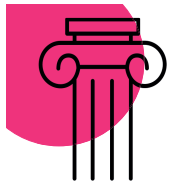
Fausse réponse

Le produit qu'on mettait sur ses gants pour les purifier avant de les porter

Une petite boîte contenant une éponge imbibée de vinaigre

Un collier qui propageait de bonnes odeurs

## Vitrine 3



Selon le philosophe antique Théophraste, à quoi était due la forte odeur de la transpiration des adolescents ?

Fausse réponse

Fausse réponse

À leur **forte activité amoureuse**.

Lorsqu'il étudie la **sueur humaine**, Théophraste compare les odeurs des vieillards, des hommes adultes et des adolescents. Il conclut qu'**une des causes de la mauvaise odeur** dégagée par les jeunes hommes, est **l'activité sexuelle**.

Aux frictions entre les atomes qui permettent leur croissance

Aux hormones

À leur forte activité amoureuse

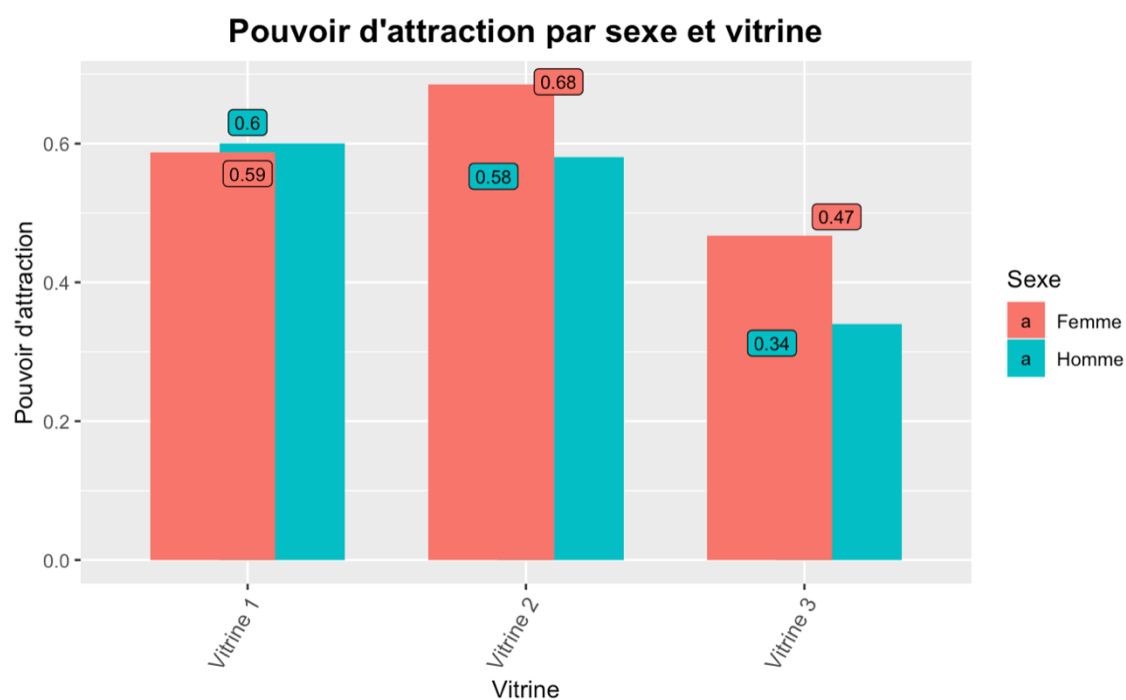
## 5. Graphiques

### Annexe 5.1. Répartition des données

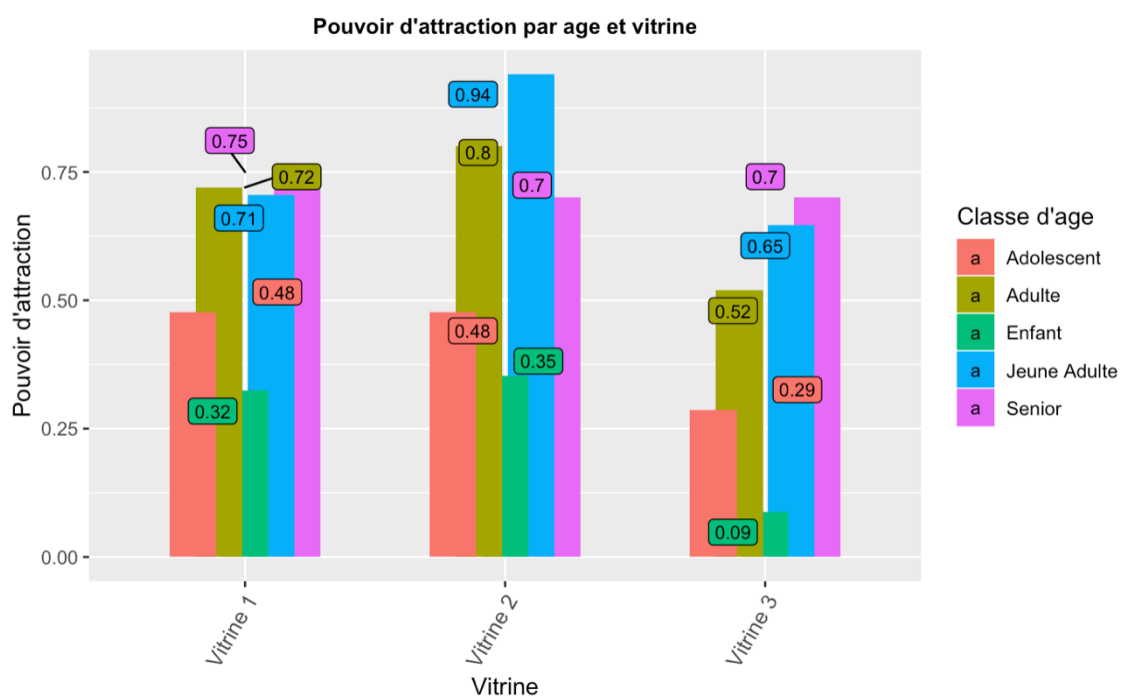
Répartition des données par âge, sexe et type de visite pour le groupe de contrôle et les deux groupes de traitement

Sexe	Groupe de contrôle	Intervention 1	Intervention 2
Homme	34,72%	40,00%	44,59%
Femme	65,28%	60,00%	55,41%
Classe d'âge			
Enfant et adolescents	39,58%	36,00%	45,27%
Jeune adultes	11,81%	12,80%	9,46%
Adultes et seniors	48,61%	50,40%	44,59%
Type de visite			
Famille	72,92%	40,80%	20,27%
Individuelle	4,86%	13,60%	8,78%
Couple et Amis	22,22%	25,60%	25,68%
Classe	0%	17,60%	44,59%

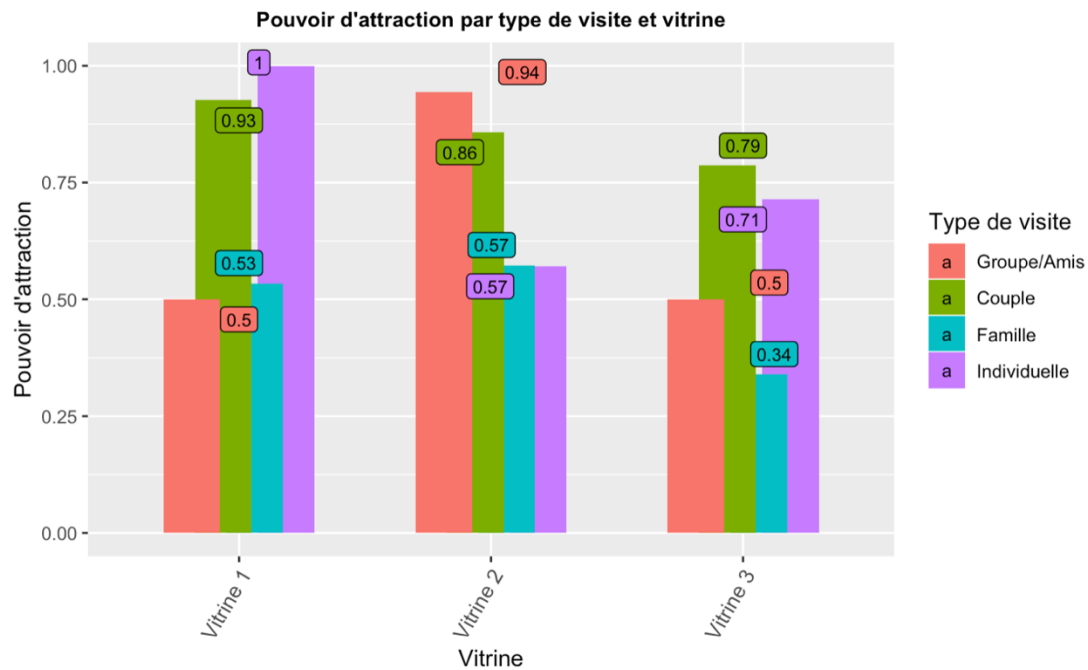
## Annexe 5.2. Pouvoirs d'attraction des vitrines par sexe – Groupe de contrôle



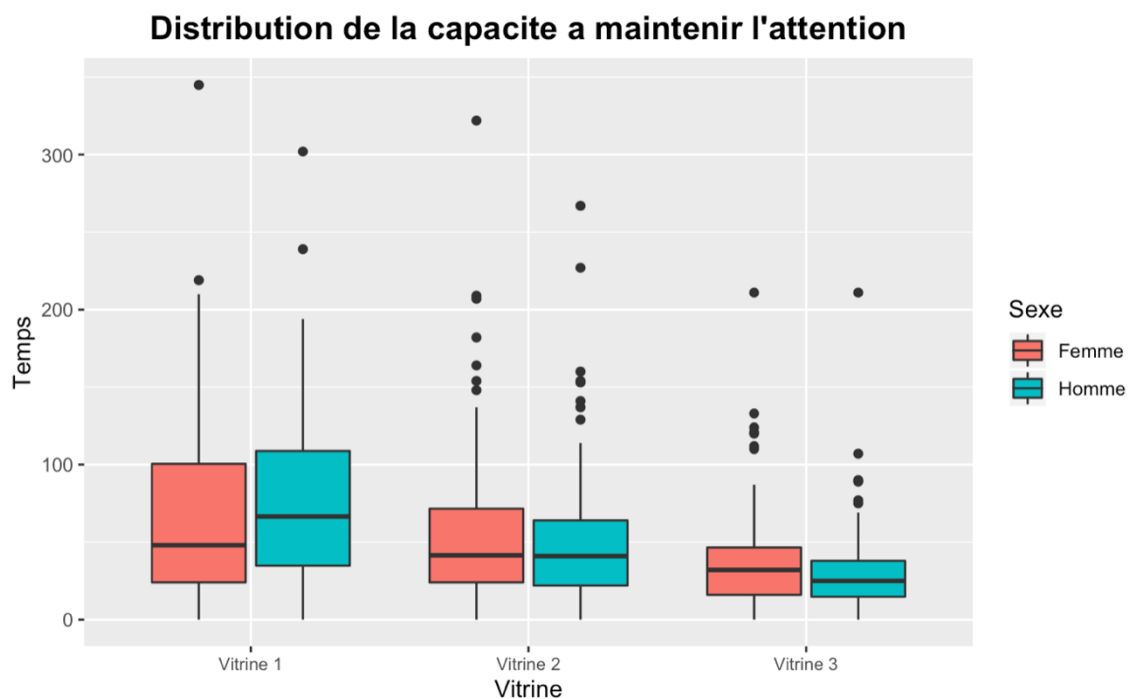
## Annexe 5.3. Pouvoirs d'attraction des vitrines par âge – Groupe de contrôle



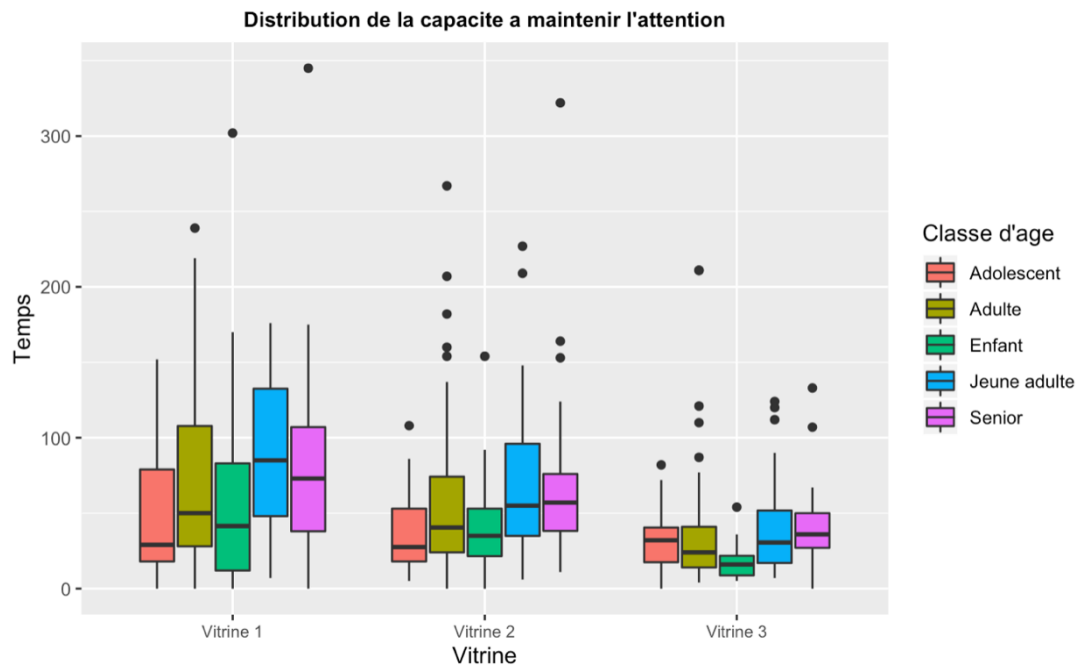
### Annexe 5.4. Pouvoirs d'attraction par type de visite – Groupe de contrôle



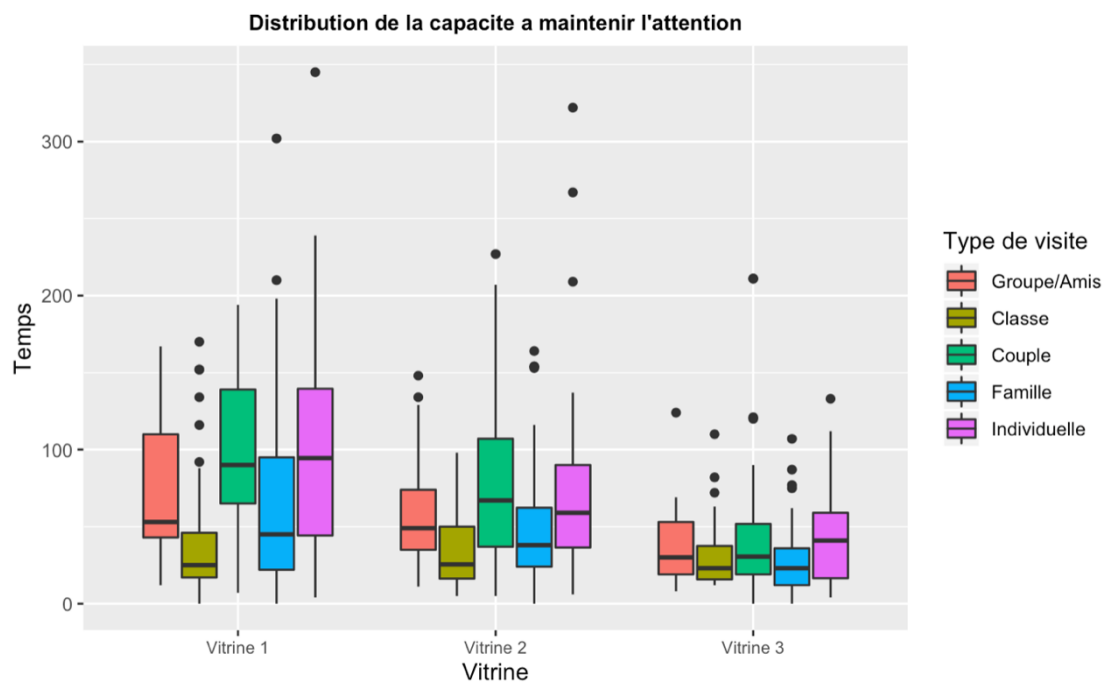
### Annexe 5.5. Distribution du temps par sexe – Groupe de contrôle



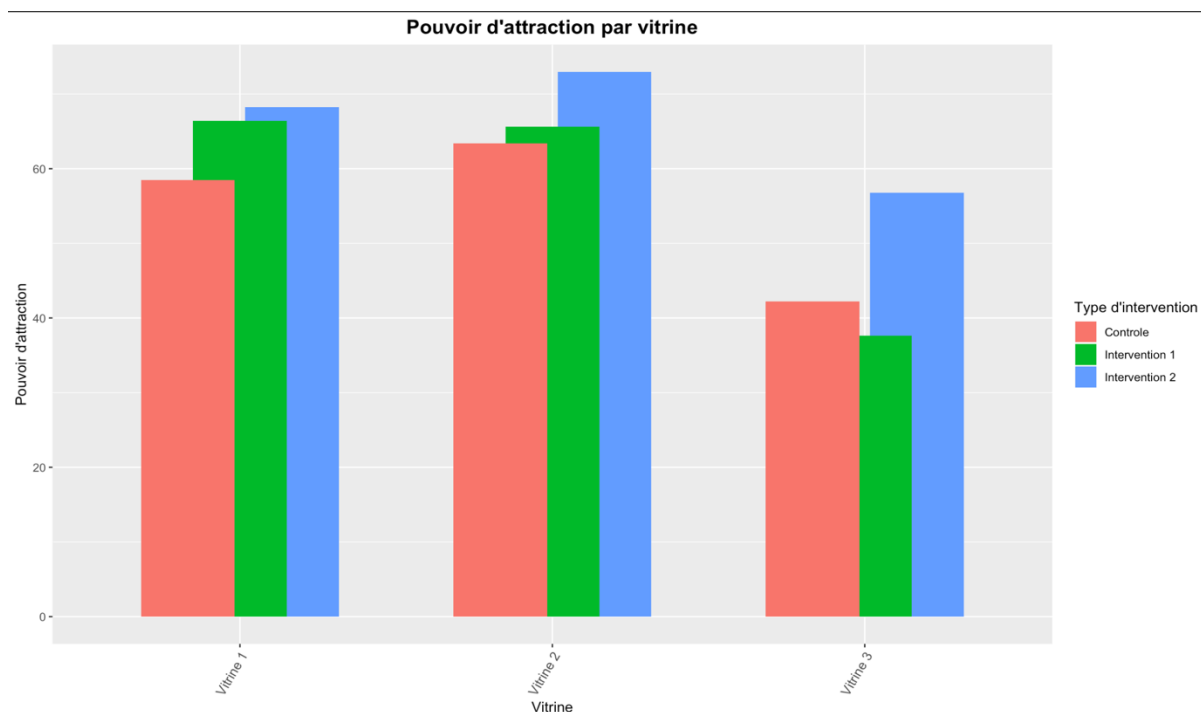
## Annexe 5.6. Distribution du temps par âge



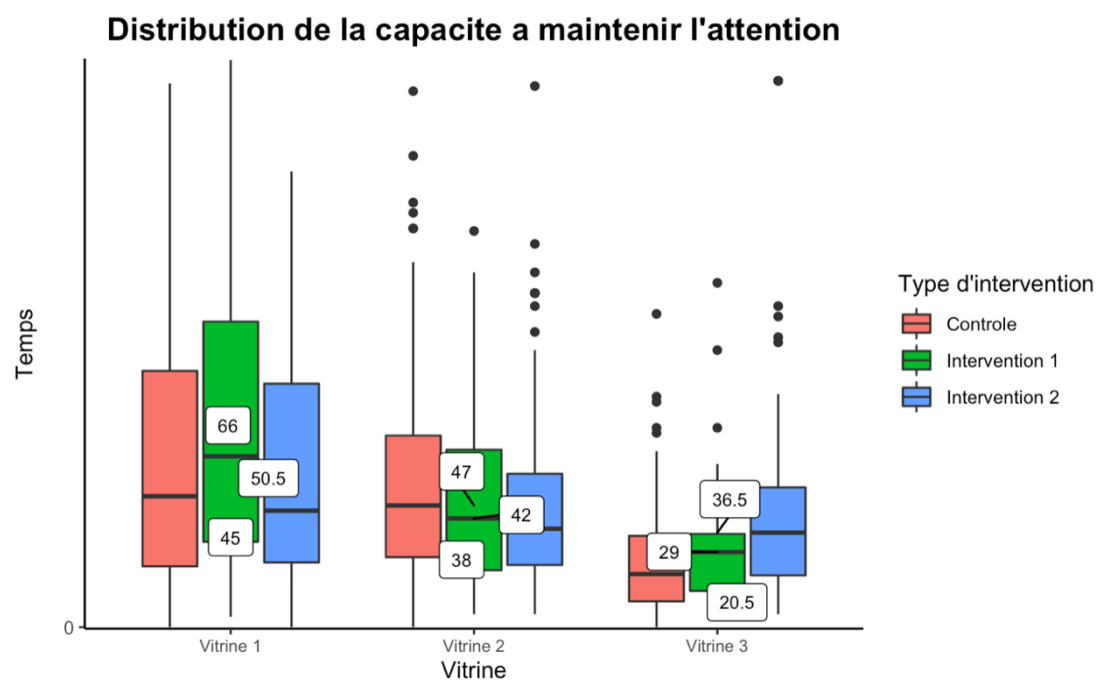
## Annexe 5.7. Distribution du temps par type de visite



## Annexe 5.8. Pouvoirs d'attraction des vitrines - Type d'intervention



## Annexe 5.9. Distribution du temps passé devant les vitrines – Type d'intervention





## 6. Modèles

### Annexe 6.1. Modèle – Variables de contrôle

Effet du sexe, de l'âge et du type de visite sur le temps passé devant les vitrines - Groupe de contrôle

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ sexe + type_visite + classe_age, data = tempsControleVitrine1)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-66.29 -37.16 -15.17  30.12 235.71

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    98.347     28.574   3.442 0.000948 ***
sexeH           7.734     14.145   0.547 0.586179
type_visitecouple -3.057     26.680  -0.115 0.909076
type_visitefamille -55.535     22.537  -2.464 0.016026 *
type_visiteindividuelle -28.329     29.537  -0.959 0.340586
classe_ageadulte  18.359     20.722   0.886 0.378474
classe_ageenfant  15.745     24.947   0.631 0.529877
classe_agejeune adulte -4.385     26.720  -0.164 0.870090
classe_agesenior  -23.014     24.731  -0.931 0.355049
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 56.38 on 75 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.179,    Adjusted R-squared:  0.09148
F-statistic: 2.045 on 8 and 75 DF,  p-value: 0.05229
```

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ sexe + type_visite + classe_age, data = tempsControleVitrine2)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-89.792 -25.082  -5.586  15.060 117.433

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    58.3967     16.4916   3.541 0.000657 ***
sexeH          -12.2002     10.1984  -1.196 0.234990
type_visitecouple 44.9744     16.5570   2.716 0.008031 **
type_visitefamille -8.9277     12.9187  -0.691 0.491452
type_visiteindividuelle -3.7643     23.7668  -0.158 0.874538
classe_ageadulte   6.6211     15.8414   0.418 0.677054
classe_ageenfant  -0.7023     18.3313  -0.038 0.969531
classe_agejeune adulte -12.6631     18.2512  -0.694 0.489729
classe_agesenior   10.1140     18.2673   0.554 0.581297
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 40.74 on 83 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.169,    Adjusted R-squared:  0.08896
F-statistic: 2.111 on 8 and 83 DF,  p-value: 0.04366
```

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ sexe + type_visite + classe_age, data = tempsControleVitrine3)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-43.349 -16.655  -5.100   9.362  80.215

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    18.9933    15.1653   1.252   0.216
sexeH           -0.9354     7.9471  -0.118   0.907
type_visitecouple 12.3473    12.5622   0.983   0.330
type_visitefamille -0.8481    11.1128  -0.076   0.939
type_visiteindividuelle 16.3234    14.9869   1.089   0.281
classe_ageadulte   9.4448     11.8721   0.796   0.430
classe_ageenfant  -6.8549    18.3027  -0.375   0.710
classe_agejeune adulte 2.8571    14.8777   0.192   0.848
classe_agesenior   12.0089    13.5167   0.888   0.378

Residual standard error: 25.61 on 51 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1157,    Adjusted R-squared:  -0.02297
F-statistic: 0.8344 on 8 and 51 DF,  p-value: 0.5767
```

## Annexe 6.2. Modèle Intervention 1 – Attractivité des vitrines

Effet de l'intervention 1 sur le pouvoir d'attraction des vitrines.

```
Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
    classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele1stopVitrine1)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.3034  -1.0860   0.5951   0.9842   1.3848

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)   -0.1244175   0.3527856  -0.353   0.72433
type_interventionintervention1  0.0812928   0.1839159   0.442   0.65848
sexeH          0.0848598   0.1781875   0.476   0.63390
type_visiteclasse -0.0008636   0.4095170  -0.002   0.99832
type_visitecouple  0.5208314   0.3723671   1.399   0.16190
type_visitefamille -0.1722962   0.2979500  -0.578   0.56308
type_visiteindividuelle  0.6752345   0.4161712   1.622   0.10470
classe_ageadulte  0.5772408   0.2611777   2.210   0.02710 *
classe_ageenfant  0.0748343   0.2763523   0.271   0.78655
classe_agejeune adulte  0.3530702   0.3583435   0.985   0.32448
classe_agesenior   0.9911434   0.3678631   2.694   0.00705 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 353.15  on 266  degrees of freedom
Residual deviance: 319.33  on 256  degrees of freedom
AIC: 341.33

Number of Fisher Scoring iterations: 4
```

```
Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
     classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele1stopVitrine2)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.7352  -0.9912   0.6158   0.8321   1.5860

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)         0.97617    0.50378   1.938  0.05266 .
type_interventionintervention1 -0.09701    0.19154  -0.506  0.61252
sexeH                 0.13081    0.18232   0.717  0.47309
type_visiteclasse     -0.84295    0.55941  -1.507  0.13184
type_visitecouple     -1.15647    0.53023  -2.181  0.02918 *
type_visitefamille    -1.44932    0.47752  -3.035  0.00240 **
type_visiteindividuelle -1.44941    0.53070  -2.731  0.00631 **
classe_ageadulte       1.09001    0.27799   3.921 8.82e-05 ***
classe_ageenfant       0.18893    0.28646   0.660  0.50955
classe_agejeune adulte  1.03195    0.39653   2.602  0.00926 **
classe_agesenior       1.00586    0.37004   2.718  0.00656 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 345.18  on 266  degrees of freedom
Residual deviance: 293.42  on 256  degrees of freedom
AIC: 315.42

Number of Fisher Scoring iterations: 6
```

```
Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
     classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele1stopVitrine3)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.9829  -1.0726  -0.3705   0.9184   2.3977

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)     -0.789335    0.370033  -2.133  0.03291 *
type_interventionintervention1 -0.161683    0.193687  -0.835  0.40385
sexeH             0.027261    0.192733   0.141  0.88752
type_visiteclasse -0.552682    0.471074  -1.173  0.24070
type_visitecouple  0.314946    0.343738   0.916  0.35954
type_visitefamille -0.006823    0.294174  -0.023  0.98150
type_visiteindividuelle 0.615543    0.372123   1.654  0.09810 .
classe_ageadulte     0.800379    0.289117   2.768  0.00563 **
classe_ageenfant    -0.627482    0.360824  -1.739  0.08203 .
classe_agejeune adulte 0.875680    0.366844   2.387  0.01698 *
classe_agesenior     1.527396    0.377983   4.041 5.32e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 359.55  on 266  degrees of freedom
Residual deviance: 277.79  on 256  degrees of freedom
AIC: 299.79

Number of Fisher Scoring iterations: 5
```

## Annexe 6.3. Modèle Intervention 1 – Capacité à maintenir l'attention

Effet de l'intervention 1 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ INTERVENTION1 + sexe + classe_age + type_visite,
    data = modele1tempsVitrine1)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-103.97  -42.83  -14.72   38.34  241.20

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    70.6701    22.3411   3.163  0.00188 **
INTERVENTION1    6.2165    10.0937   0.616  0.53887
sexeH           6.2681    10.1171   0.620  0.53645
classe_ageadulte -0.8707    16.8296  -0.052  0.95880
classe_ageenfant  5.0633    18.6321   0.272  0.78617
classe_agejeune adulte -6.1935    20.9780  -0.295  0.76820
classe_agesenior  1.2327    20.2271   0.061  0.95148
type_visiteclasse -15.5329    23.7227  -0.655  0.51358
type_visitecouple  23.8157    18.5622   1.283  0.20139
type_visitefamille -17.1859    16.5207  -1.040  0.29982
type_visiteindividuelle 25.6810    18.4135   1.395  0.16509
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 58.71 on 156 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.09569, Adjusted R-squared:  0.03772
F-statistic: 1.651 on 10 and 156 DF, p-value: 0.09716
```

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ INTERVENTION1 + classe_age + type_visite +
    sexe, data = modele1tempsVitrine2)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-79.170 -24.256  -8.606  16.205  231.830

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    47.2504    14.0251   3.369  0.000942 ***
INTERVENTION1   -5.9461     7.4318  -0.800  0.424823
classe_ageadulte  5.7412    12.4123   0.463  0.644311
classe_ageenfant  0.5738    14.2923   0.040  0.968025
classe_agejeune adulte  3.9998    14.7612   0.271  0.786758
classe_agesenior  23.1709    14.9346   1.551  0.122724
type_visiteclasse -9.2336    15.3968  -0.600  0.549532
type_visitecouple  28.3063    12.2009   2.320  0.021580 *
type_visitefamille -1.1967    10.4305  -0.115  0.908797
type_visiteindividuelle 25.6950    13.3878   1.919  0.056695 .
sexeH          -4.5452     7.2798  -0.624  0.533264
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 42.64 on 163 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1264, Adjusted R-squared:  0.07276
F-statistic: 2.357 on 10 and 163 DF, p-value: 0.01254
```

```

Call:
lm(formula = TEMPS ~ INTERVENTION1 + classe_age + type_visite +
  sexe, data = modele1tempsVitrine3)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-46.358 -14.567  -3.372   6.254  88.135

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      11.146     12.460   0.895   0.3733
INTERVENTION1      1.556      5.311   0.293   0.7702
classe_ageadulte    6.733     10.389   0.648   0.5184
classe_ageenfant    2.200     15.589   0.141   0.8881
classe_agejeune adulte  8.024     12.046   0.666   0.5070
classe_agesenior   20.226     11.344   1.783   0.0778 .
type_visiteclasse  -4.435     16.554  -0.268   0.7893
type_visitecouple  14.986      9.037   1.658   0.1005
type_visitefamille 10.121      8.183   1.237   0.2192
type_visiteindividuelle 15.035      8.815   1.706   0.0913 .
sexeH              -4.711      5.428  -0.868   0.3876
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 24.79 on 96 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1006,    Adjusted R-squared:  0.006958
F-statistic: 1.074 on 10 and 96 DF,  p-value: 0.3896

```

## Annexe 6.4. Modèle Intervention 2 – Attractivité des vitrines

Effet de l'intervention 2 sur l'attractivité des vitrines

```

Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
  classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele2stopVitrine1)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.3580  -1.0923   0.5981   0.9302   1.4500

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)    -0.07226    0.31411  -0.230   0.8180
type_interventionintervention2  0.35340    0.21322   1.657   0.0974 .
sexeH           0.05816    0.17065   0.341   0.7332
type_visiteclasse  -0.23158    0.30799  -0.752   0.4521
type_visitecouple  1.25544    0.51535   2.436   0.0148 *
type_visitefamille -0.05521    0.26447  -0.209   0.8346
type_visiteindividuelle  0.72658    0.43712   1.662   0.0965 .
classe_ageadulte    0.55689    0.23581   2.362   0.0182 *
classe_ageenfant   -0.25925    0.24734  -1.048   0.2946
classe_agejeune adulte  0.43570    0.34427   1.266   0.2057
classe_agesenior    0.29656    0.31114   0.953   0.3405
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 379.67  on 289  degrees of freedom
Residual deviance: 332.81  on 279  degrees of freedom
AIC: 354.81

Number of Fisher Scoring iterations: 6

```

```
Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
     classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele2stopVitrine2)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.4071  -0.9820   0.4236   0.8328   1.4033

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)         1.0210     0.4180   2.442  0.01460 *
type_interventionintervention2  0.2295     0.2239   1.025  0.30540
sexeH              -0.0236     0.1753  -0.135  0.89290
type_visiteclasse   -1.0174     0.4273  -2.381  0.01726 *
type_visitecouple    -0.6245     0.4935  -1.265  0.20572
type_visitefamille   -1.1042     0.3843  -2.873  0.00407 **
type_visiteindividuelle -0.8647     0.4872  -1.775  0.07595 .
classe_ageadulte      0.6514     0.2440   2.669  0.00760 **
classe_ageenfant     -0.2154     0.2489  -0.866  0.38667
classe_agejeune adulte  1.4843     0.5252   2.826  0.00471 **
classe_agesenior      0.3461     0.3196   1.083  0.27885
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 359.24  on 289  degrees of freedom
Residual deviance: 299.57  on 279  degrees of freedom
AIC: 321.57

Number of Fisher Scoring iterations: 6
```

```
Call:
glm(formula = STOP ~ type_intervention + sexe + type_visite +
     classe_age, family = binomial(link = probit), data = modele2stopVitrine3)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.1759  -0.9697  -0.3631   0.9462   2.3460

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)       -0.51477     0.32049  -1.606  0.10823
type_interventionintervention2  0.54861     0.21384   2.566  0.01030 *
sexeH             -0.30594     0.17447  -1.754  0.07950 .
type_visiteclasse  -0.04629     0.30568  -0.151  0.87963
type_visitecouple   1.09450     0.40286   2.717  0.00659 **
type_visitefamille   0.07002     0.26184   0.267  0.78914
type_visiteindividuelle  0.85776     0.41926   2.046  0.04077 *
classe_ageadulte     0.36853     0.23538   1.566  0.11743
classe_ageenfant    -0.77292     0.28463  -2.716  0.00662 **
classe_agejeune adulte  0.98781     0.35377   2.792  0.00523 **
classe_agesenior     0.73249     0.31521   2.324  0.02014 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 402.01  on 289  degrees of freedom
Residual deviance: 315.11  on 279  degrees of freedom
AIC: 337.11

Number of Fisher Scoring iterations: 5
```

## Annexe 6.5. Modèle Intervention 2 – Capacité à maintenir l'attention

Effet de l'intervention 2 sur la capacité des vitrines à maintenir l'attention

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ type_intervention + classe_age + type_visite +
    sexe, data = modele2tempsVitrine1)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-97.805 -35.632  -9.154   28.722  237.558

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      66.933     16.290   4.109 6.12e-05 ***
type_interventionintervention2    6.879      9.142    0.752 0.452821
classe_ageadulte      6.820     11.874    0.574 0.566461
classe_ageenfant      4.548     14.115    0.322 0.747663
classe_agejeune adulte  14.345     15.405    0.931 0.353039
classe_agesenior     -5.375     14.709   -0.365 0.715212
type_visiteclasse   -50.174     14.579   -3.441 0.000724 ***
type_visitecouple    16.717     14.030    1.192 0.235050
type_visitefamille  -19.496     12.357   -1.578 0.116458
type_visiteindividuelle  15.546     15.044    1.033 0.302892
sexeH                12.456      8.187    1.521 0.129956
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 50.41 on 174 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1978,    Adjusted R-squared:  0.1517
F-statistic: 4.292 on 10 and 174 DF,  p-value: 2.323e-05
```

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ type_intervention + classe_age + type_visite +
    sexe, data = modele2tempsVitrine2)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-80.513	-24.476	-9.474	15.717	194.377

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	50.9300	11.4607	4.444	1.5e-05 ***
type_interventionintervention2	0.4461	7.4461	0.060	0.9523
classe_ageadulte	7.1004	9.3567	0.759	0.4489
classe_ageenfant	0.3643	11.2753	0.032	0.9743
classe_agejeune adulte	15.5536	11.5433	1.347	0.1795
classe_agesenior	8.4603	11.7032	0.723	0.4706
type_visiteclasse	-19.7950	10.7089	-1.848	0.0661 .
type_visitecouple	27.4443	10.9864	2.498	0.0133 *
type_visitefamille	-8.5589	8.9367	-0.958	0.3394
type_visiteindividuelle	14.5545	12.3082	1.183	0.2385
sexeH	-0.4075	6.4156	-0.064	0.9494

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 41.5 on 189 degrees of freedom  
Multiple R-squared: 0.154, Adjusted R-squared: 0.1093  
F-statistic: 3.442 on 10 and 189 DF, p-value: 0.0003603

```
Call:
lm(formula = TEMPS ~ type_intervention + classe_age + type_visite +
    sexe, data = modele2tempsVitrine3)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-54.868	-17.549	-3.932	8.174	145.642

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	26.0076	11.1195	2.339	0.02083 *
type_interventionintervention2	18.5243	6.3612	2.912	0.00421 **
classe_ageadulte	4.9050	8.3672	0.586	0.55872
classe_ageenfant	-12.9981	13.5206	-0.961	0.33812
classe_agejeune adulte	3.5768	10.0092	0.357	0.72139
classe_agesenior	-0.6872	9.8842	-0.070	0.94468
type_visiteclasse	-10.2233	9.7836	-1.045	0.29794
type_visitecouple	21.4313	9.0765	2.361	0.01967 *
type_visitefamille	-3.5351	8.5479	-0.414	0.67986
type_visiteindividuelle	7.7891	9.6083	0.811	0.41900
sexeH	-5.5103	5.8081	-0.949	0.34448

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 30.95 on 133 degrees of freedom  
Multiple R-squared: 0.183, Adjusted R-squared: 0.1215  
F-statistic: 2.979 on 10 and 133 DF, p-value: 0.002041



## 7. Parcours de visite observés

### Annexe 7.1. Exemple de parcours

Exemples de parcours en zigzag

#### OBSERVATIONS AVEC NUDGE

# 9 du visiteur/groupe de visiteurs

Heure de la visite : 14:35

Informations démographiques

Visite en : 14:52

Sexe

☒ F

☐ M

Classe d'âge

☐ enfant, # \_\_\_\_\_

☐ ado, # \_\_\_\_\_

☐ jeune adulte, # \_\_\_\_\_

☐ adulte, # \_\_\_\_\_

☒ senior, # 2

☐ Individuelle

☐ Groupe (d'ami(e)s)

☐ Classe/Groupe organisé

☒ Couple

☐ Famille

Notes :

Ils ont visiblement pris le

temps de bien observer

#### PANNEAU CRAINTE

Stop ☒ oui

☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min 39 sec

#### VITRINE 2

Stop ☒ oui

☐ non

Temps ♀ \_\_\_\_\_ min 54 sec

♂ \_\_\_\_\_ min 37 sec

#### VITRINE 1

Stop ☒ oui *ont regardé un bout de la vidéo*

☐ non

Temps ♀ 1 min 12 sec

♂ 1 min 37 sec

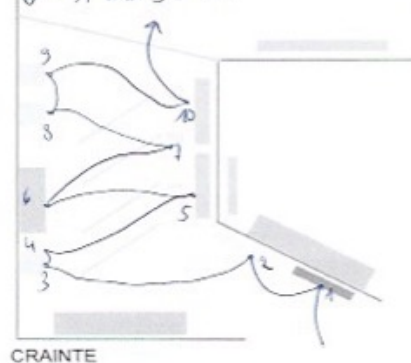
#### VITRINE 3

Stop ☒ oui *ont vu les labels*

☐ non

Temps ♀ \_\_\_\_\_ min 32 sec

♂ \_\_\_\_\_ min 36 sec



INTERVENTION

à 1 min 14 sec

## Exemple de parcours en crochet

## OBSERVATIONS SANS NUDGE

# 36 <sup>avec 35</sup> du visiteur/groupe de visiteursHeure de la visite : 13 59

## Informations démographiques

## Sexe

- ☒ F  
☐ M

## Classe d'âge

- ☐ enfant, # \_\_\_\_\_  
☐ ado, # \_\_\_\_\_  
☐ jeune adulte, # \_\_\_\_\_  
☒ adulte, # 1  
☐ senior, # \_\_\_\_\_

## Visite en :

- ☐ Individuelle  
☐ Groupe (d'ami(e)s)  
☐ Classe/Groupe organisé  
☒ Couple  
☐ Famille

## Notes :

## PANNEAU CRAINTE

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min 45 sec

## VITRINE 2

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps 3 min 02 sec

## VITRINE 1

Stop ☒ oui  
☐ non

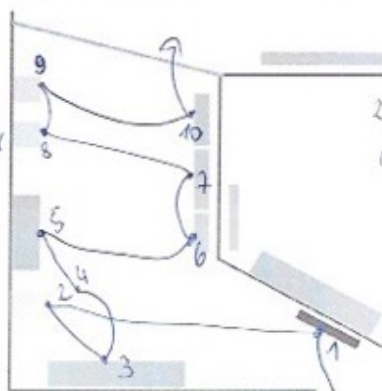
Temps 3 min 08 sec

## VITRINE 3

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps 2 min 01 sec

a tout le en détail  
s'est arrêté partout,  
a vu toutes les vidéos



2 voulait aller à 11 mais  
occupé

## Exemple de parcours en U inversé

**OBSERVATIONS AVEC NUDGE**

# 16 du visiteur/groupe de visiteurs

Heure de la visite : 17:30

Visite en : 17:42

**Informations démographiques**

Sexe  
☒ F  
☐ M

Classe d'âge  
☐ enfant, # \_\_\_\_\_  
☐ ado, # \_\_\_\_\_  
☐ jeune adulte, # \_\_\_\_\_  
☒ adulte, # 2  
☐ senior, # \_\_\_\_\_

☐ Individuelle  
☒ Groupe (d'ami(e)s)  
☐ Classe/Groupe organisé  
☐ Couple  
☐ Famille

Notes:  
Elles ont tout regardé  
ensemble

**PANNEAU CRAINTE**

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min 36 sec  
*+ elles ont regardé non affiché à l'entrée*

**VITRINE 1**

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps 1 min 14 sec  
*+ 20 sec sur q.1*

**VITRINE 2**

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min 21 sec  
*+ 36 sec*

**VITRINE 3**

Stop ☒ oui  
☐ non

Temps 1 min 09 sec

**INTERVENTION**

Stop ☐ oui  
☐ non

Temps \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ sec

**Diagramme du parcours :**

*elles regardent V2 mais discutent brièvement des herbiers*

*lecture labels et obs. des objets*

*elles parlent de l'urologie*

*vitrine 1 et obs. des objets*

*discussion sur les fleurs séchées*

*Si il y avait pas eu les questions, je me sensais certainement moins attirée sur les vitrines*

*Interview 39*

**Remarques :** Plus d'exemples de visites ont été mis sur le Drive sous Résultats > Parcours