
Outil de gestion pour la création de parcours de visites personnalisées dans le contexte des musées

Stéphanie Rey

Univ. Bordeaux, LaBRI, ESTIA
64210, Bidart, France
Berger-Levrault, LRA
31670, Labège, France
stephanie.rey@labri.fr

Résumé

Un nombre croissant de musées et d'institutions culturelles tentent de personnaliser les parcours de leurs visiteurs afin de favoriser leur engagement, leur dispenser les informations les plus pertinentes et les inciter à revenir pour revoir les collections sous un autre angle. Cependant, la création des différents parcours est une tâche longue et complexe pour le personnel du musée qui ne dispose pas d'outils appropriés. L'objectif de cette thèse est de proposer un outil explorant la métaphore de l'interaction tangible afin de les aider à gérer cette complexité de leur espace de conception. Nous souhaitons ainsi faciliter la création d'un grand nombre de parcours, tout en préservant un espace de conception créatif.

Mots Clés

Musées ; analyse du besoin ; personnalisation des parcours ; espace multidimensionnel ; interactions tangibles.

Abstract

More and more museums and cultural institutions are trying to personalize their visits in order to foster their visitors' engagement, to provide them with the most relevant information and to encourage them to revisit the collection.



Figure 1 : Observations de l'exercice de création de parcours personnalisés multicritères. En haut, au musée Saint Raymond, la responsable du service des publics utilise des feuilles A3 et des post-its. Une grille représentant l'espace de conception était fournie (1680 parcours à créer). En bas, à la Cité du Vin, les responsables scientifique et de la médiation culturelle travaillent sur un ordinateur avec projection sur un écran vertical. La grille n'était pas fournie et elles ont éprouvé le besoin de créer un fichier Excel pour gérer la complexité de l'espace de conception (11.136 parcours). Les participantes ont donné leur consentement éclairé pour l'utilisation des vidéos.

However, the creation of the different visits is a long and complex task for the members of the museum staff who do not have the proper tools. The aim of this thesis is to propose a tangible tool to help them manage this complexity of their design space. We wish to ease the creation of a large number of visits, while preserving a creative design space.

Author Keywords

Digital Museum Experience; Interview Study; Personalization; multidimensional space; tangible interaction.

ACM Classification Keywords

H.5.2 [User Interfaces]: User-centered design

Problème et motivations

Dans une démarche d'ouverture, les musées souhaitent de plus en plus prendre en compte les envies et caractéristiques de leurs visiteurs, en leur proposant par exemple des parcours « sur mesure ». La thématique de la personnalisation des parcours de visite dans les musées a pour l'instant été essentiellement traitée par d'un côté la modélisation des visiteurs à partir de données explicites et implicites et d'un autre côté par la génération automatique de parcours et de contenus multimédias adaptés [1]. Mais ces solutions ne sont pas perçues comme personnalisées par le public et peuvent engendrer des doublons et des incohérences de contenu [6]. Elles traitent également rarement les groupes de visiteurs alors que la visite d'un musée est souvent une activité sociale. De plus, ces approches ne tirent pas profit des compétences spécifiques des médiateurs et des responsables du service des publics dont l'expertise est justement de s'adapter à leur public lors des visites guidées. Nous proposons donc de concevoir un outil de support à la création de parcours de visites personnalisées par les experts des publics eux-mêmes.

Etudes réalisées

Notre approche s'appuie sur la mise en œuvre de méthodes de conception centrées utilisateur et participatives [2,7]. Nous avons ainsi conduit, depuis le mois de mars 2017, une étude impliquant six institutions culturelles françaises (la Cité du Vin et Cap Sciences à Bordeaux, le Musée Saint Raymond et le Musée des Augustins à Toulouse, la Cité de l'Océan à Bidart, le Musée de Minéralogie Mines Paris Tech). Nous avons débuté par des entretiens généraux auprès de 10 profils variés (conservation, marketing, numérique, médiation). Nous avons ensuite mené quatre entretiens semi-directifs sur la création de parcours de visites personnalisés et évolutifs avec des personnels des services des publics. Ces entretiens ont été complétés par deux observations in-situ de création de parcours personnalisés multicritères (Figure 1). Ces interviews et observations ont fait l'objet d'enregistrements audio et vidéo et de transcriptions complètes des échanges à des fins d'analyse.

Résultats

Les entretiens semi-directifs nous ont permis de faire émerger les six critères visiteurs à considérer pour adapter les parcours, à savoir : le temps disponible, le nombre de personnes, l'âge, l'expertise, l'envie et la situation de handicap (la personne la plus contraignante, e.g. la plus jeune ou la moins experte, dimensionne le groupe). Ces critères doivent être croisés pour rendre compte de la diversité des publics concernés. Par exemple, dix adultes experts ayant une demi-journée disponible ne chercheront pas le même parcours qu'un adulte et un enfant de moins de sept ans avec une heure devant eux. L'espace de conception, constitué des multiples profils visiteur pour lesquels créer des parcours, est donc de très grande taille. L'observation utilisateur nous a de plus montré que les utilisatrices ont

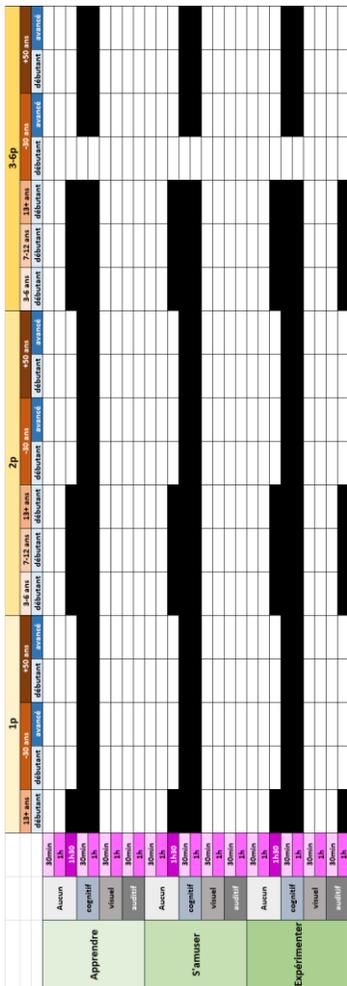


Figure 2 : Représentation de l'espace de conception multidimensionnel

besoin d'une représentation de cet espace afin de les guider dans leur processus de création (Figure 1).

Lors de la création des parcours, les spécialistes ont besoin de se repérer dans l'espace de conception (ne pas oublier de profils, voir ce qui est fait et ce qu'il reste à faire...) afin de mettre en place des stratégies de construction (priorisation, choix d'un ensemble de profils pour lequel créer un parcours similaire, puis raffinement...). Notre problématique est donc de rendre cet espace compréhensible et manipulable par les expertes des publics.

Prototypage et Hypothèse

En nous inspirant de la représentation classique des produits cartésiens (voir Encadré 1) et de la matrice « dominos » de Bertin [3,9], nous proposons une représentation sous forme de grille de l'espace de conception (Figure 2). La visualisation peut être rendue plus compréhensible en permettant la manipulation [5] ce qui facilite également son remplissage. Ici la manipulation consiste à modifier l'ordre des dimensions (en-têtes de ligne/colonne) afin de regrouper des profils pour lesquels créer un parcours. Il y a 6! arrangements possibles des dimensions dans les en-têtes de la grille, soit 720 permutations possibles des dimensions.

Les interactions avec la structure de la grille ne doivent pas occulter la tâche principale : la création de parcours de visite. Compte tenu de cet objectif nous avons considéré le recours à l'interaction tangible. En effet, les interactions tangibles permettent aux utilisatrices de distribuer leur cognition [8] et de mieux collaborer [12] lorsqu'elles travaillent à plusieurs. Nous avons ainsi imaginé 6 prototypes d'interactions, classés selon deux angles de vue orthogonaux : le type de tâche et le type d'interaction (Figure 3). Les tâches possibles sont : l'affectation d'une dimension à un en-tête, la permutation de

dimensions entre plusieurs en-têtes et le choix d'un ensemble de critères avec réarrangement automatique de la grille. Ces solutions sont ensuite déclinées selon deux familles d'interactions : interface graphique (GUI) et interface tangible (TUI).

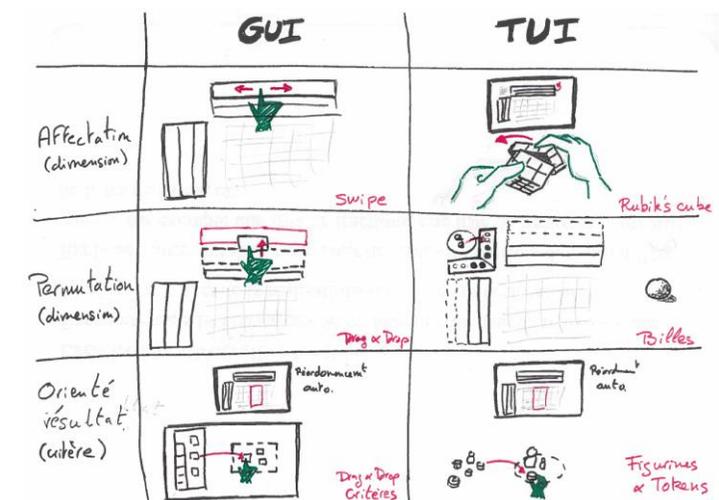


Figure 3 : Espace de solution pour la réorganisation de la grille

L'objectif principal de ces techniques est de manipuler la grille. Nous formulons donc la question de recherche suivante : « Est-ce que l'interaction tangible facilite la manipulation de la grille ? ». Cette question centrale doit maintenant être adressée par la mise en place d'un protocole expérimental [11].

Travail en cours

Après comparaison entre les différentes solutions, nous avons choisi d'utiliser la 2^{ème} ligne du tableau Figure 3 pour répondre à notre question de recherche. En effet, dans la

L'ensemble des profils constituant l'espace de conception correspond au produit cartésien des 6 ensembles **T**emps, **N**ombre, **A**ge, **eX**pertise, **E**nvie et **S**ituation de **H**andicap : $T \times N \times A \times X \times E \times H = \{(t, n, a, x, e, h) \mid t \in T, n \in N, a \in A, x \in X, e \in E, h \in H\}$. Un profil visiteur correspond donc à un sextuplet tel que par exemple (1 heure, 2 personnes, +18 ans, débutant, expérimenter, handicap visuelle).

Pour chacun des profils on peut ensuite affecter une valeur discrète sur l'état du parcours {« non pertinent », « à faire », « déjà fait »}, ou le nom du parcours...

La visualisation classique des produits cartésiens à deux dimensions est une table créée en prenant le produit cartésien d'un ensemble de lignes et d'un ensemble de colonnes. A 6 dimensions nous dupliquons les valeurs afin d'obtenir un sextuplet dans chaque case.

Encadré 1: Produit cartésien

solution permutation, les dimensions sont manipulables directement (contrairement à la ligne 1), sans réorganisation automatique de la grille (contrairement à la ligne 3). De plus, la solution tangible « Billes » (inspirée de [4]) est une solution générique, incarnant une des contraintes du problème : l'unicité des dimensions. Nous en avons déduit l'hypothèse générale suivante « L'incarnation des dimensions dans des objets physiques facilite la manipulation de la grille multidimensionnelle ». Nous allons maintenant en déduire l'hypothèse opérationnelle et le protocole expérimental associé, ce qui pose la question des métriques pertinentes à utiliser. Puis nous implémenterons les deux solutions pour valider ou invalider notre hypothèse par une évaluation expérimentale. La technologie à employer pour implémenter les deux prototypes est en cours de discussion. Dans la suite de notre travail, nous envisageons d'explorer d'autres questions de recherche émergeant de notre espace de solutions comme l'impact de la réorganisation automatique sur le repérage dans la grille.

Perspectives

Nous souhaitons également explorer d'autres aspects du processus de visites personnalisées. D'une part nous pensons augmenter l'outil présenté afin de générer certains parcours grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle en se basant sur ceux créés manuellement. L'enjeu est de permettre aux professionnels du musée de visualiser et modifier les parcours ainsi créés, et que l'algorithme prenne en compte leurs retours. D'autre part nous réfléchissons aux outils pour les visiteurs, afin qu'ils puissent choisir le parcours adapté parmi la multitude de parcours disponibles. Un premier prototype a ainsi été conçu et doit être complété, réalisé et testé en situation [10]. Il faut ensuite les guider de manière statique, puis dynamique et évolutive, sans interférer avec la tâche principale : la visite du musée.

Bibliographie

1. Liliana Ardissono, Tsvi Kuflik, and Daniela Petrelli. 2012. Personalization in cultural heritage: the road travelled and the one ahead. *UMUAI* 22, 1-2: 73-99.
2. Michel Beaudouin-Lafon and W E Mackay. 2002. Prototyping development and tools. In *Handbook of Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum, New York, 1006-1031.
3. Jacques Bertin. 1983. *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*.
4. Durell Bishop. 1992. *Marble answering machine*. Royal College of Art, Interaction Design.
5. Niklas Elmqvist, Andrew Vande Moere, Hans-Christian Jetter, Daniel Cernea, Harald Reiterer, and TJ Jankun-Kelly. 2011. Fluid interaction for information visualization. *Information Visualization* 10, 4: 327-340.
6. Silvia Filippini Fantoni. 2009. *Approche critique des stratégies de personnalisation dans les musées : théorie et pratique*. <http://www.theses.fr>.
7. Joan M. Greenbaum and Morten Kyng. 1991. *Design at work : cooperative design of computer systems*. L. Erlbaum.
8. David Kirsh. 1995. *Complementary Strategies : Why we use our hands when we think*. Seventeenth Annual Conference of the Cognitive Science Society, Lawrence Erlbaum, 212-217.
9. Charles Perin, Mathieu Le Goc, Romain Di Vozzo, Jean-Daniel Fekete, and Pierre Dragicevic. 2015. *DIY Bertin Matrix*. *Proceedings of the CHI Workshop on Exploring the Challenges of Making Data Physical*, ACM.
10. Stéphanie Rey, Pierre Maurieras, Célia Picard, and Anke M. Brock. 2018. *Totem de Personnalisation : Conception d'une Interface Tangible pour Choix de Parcours de Visite dans les Musées*. IHM'18 TeC.
11. Jean-Pierre ROSSI. 1997. *L'approche expérimentale en psychologie*. Dunod, Paris, France.
12. Orit Shaer and Eva Hornecker. 2010. *Tangible User Interfaces: Past, Present, and Future Directions*. Now Publishers Inc., Hanover, MA, USA.