



**HAL**  
open science

# Un dispositif d'interaction pour favoriser la discussion et l'engagement dans les musées

Plénacoste Patricia, Peter Yvan

## ► To cite this version:

Plénacoste Patricia, Peter Yvan. Un dispositif d'interaction pour favoriser la discussion et l'engagement dans les musées. IHM'14, 26e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Oct 2014, Lille, France. ACM, pp.159-164, 2014, 10.1145/2670444.2670464 . hal-01090437

**HAL Id: hal-01090437**

**<https://hal.science/hal-01090437v1>**

Submitted on 3 Dec 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

---

# Un dispositif d'interaction pour favoriser la discussion et l'engagement dans les musées

**Patricia Plenacoste**  
Université Lille 1 - LIFL  
F-59655 Villeneuve d'Ascq,  
France  
patricia.plenacoste@univ-  
lille1.fr

**Yvan Peter**  
Université Lille 1 - LIFL  
F-59655 Villeneuve d'Ascq,  
France  
yvan.peter@univ-lille1.fr

## Résumé

Les musées proposent de plus en plus de dispositifs numériques destinés à enrichir les visites. Toutefois, ceux-ci peuvent accaparer outre mesure l'attention des visiteurs et les isoler socialement. Nous proposons un dispositif destiné à des groupes de visiteurs. Il offre une interaction peu intrusive avec l'objectif de favoriser l'implication des visiteurs ainsi que les discussions entre ceux-ci. Ce dispositif a été déployé et expérimenté dans un musée des Beaux Arts. Nous décrivons la conception du prototype ainsi que l'expérimentation mise en place et les résultats. Celle-ci a permis de valider l'acceptabilité et l'utilisabilité du dispositif et montre un effet positif en terme d'attention portée aux œuvres et dans une moindre mesure de génération de discussions entre les visiteurs.

## Mots-clés

visite de musée; collaboration; engagement; dispositif d'interaction ; interaction sociale

## ACM Classification Keywords

H.5.2 [Information interfaces and presentation (e.g., HCI)]: User Interfaces : Input devices and strategies, Prototyping, Evaluation/methodology.

## General Terms

Musée, Interaction, Collaboration

© ACM, 2014. This is the author's version of the work. It is posted here by permission of ACM for your personal use. Not for redistribution. The definitive version was published in Actes de la 26<sup>ième</sup> conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, 2014.

<http://dx.doi.org/10.1145/2670444.2670464>

## Introduction

Les conservateurs de musées cherchent à fournir une expérience riche et engageante à leurs visiteurs. Dans cette optique, les technologies d'interaction enrichissent l'information concernant les œuvres et l'expérience de visite. Parmi les technologies déployées dans les musées on peut citer les guides interactifs [5][8], les écrans et tables tactiles [7] ainsi que la réalité augmentée [1][2]. Elles offrent l'opportunité de répondre aux attentes des visiteurs en terme de facilité d'accès et d'expérience ludique [11] et permettent une plus grande implication du visiteur vis à vis des œuvres. Toutefois, elles induisent un *effet d'accaparement*. L'interaction avec le dispositif capture l'essentiel de l'attention du visiteur au détriment de l'expérience de visite et/ou de l'interaction avec les autres visiteurs [10]. Ce phénomène peut être observé avec des technologies différentes, du guide interactif [8] à la réalité augmentée [2].

La collaboration, le partage et l'expérience sociale sont une autre dimension de l'engagement des visiteurs avec les expositions. Vom Lehn affirme que, «l'interaction sociale et la collaboration sont de plus en plus importantes pour la conception et la mise en place des œuvres et des expositions.» [12]. En effet, la discussion entre les visiteurs permet l'échange de points de vue et amène à élaborer les raisons de son analyse ou de son ressenti face à une œuvre ce qui favorise l'apprentissage et une expérience de visite plus approfondie [6].

Les mécanismes de collaboration offerts au sein de l'exposition doivent être facilement compréhensibles pour permettre la réussite des interactions sociales [6]. Elliston & Fitzgerald proposent un guide de musée présenté sous la forme d'un dialogue informel et spontané entre deux conservateurs. Ils fournissent ainsi un contexte partagé

pour les interactions et réactions de paires de visiteurs [4]. Cosley et al. intègrent à leur application la possibilité d'ajouter des annotations sur les œuvres. Ces dernières donnaient un sentiment de connexion avec les visiteurs précédents et offraient l'opportunité de réfléchir aux œuvres de façon nouvelle [3]. Laaksolahti et al. ont proposé un dispositif ad hoc permettant de laisser et de retranscrire des traces tactiles localisées sous forme de vibrations variant en durée et en intensité [9]. Ce dispositif fournit donc également un mécanisme de partage entre des visiteurs successifs.

Notre proposition est focalisée sur l'utilisation des technologies d'interaction pour favoriser l'implication des visiteurs vis à vis des œuvres, sans effet d'accaparement de l'attention, et sur la dimension sociale de la visite de musée. Pour cette étude, nous avons conçu une borne question permettant aux visiteurs de choisir entre deux réponses possibles. L'objectif est d'inciter les visiteurs à se regrouper et à entrer en discussion à propos des œuvres. Dans la section suivante, nous présenterons la conception du dispositif. Ensuite nous décrirons la mise en œuvre. Après cela, nous introduirons le cadre expérimental ainsi que la méthodologie suivie avant de présenter les résultats de cette première phase d'expérimentation.

## Conception du dispositif

Les éléments présentés dans l'introduction nous ont conduit à définir les conditions suivantes pour la conception de notre dispositif :

- C1 - Social** L'interaction sociale entre les visiteurs est le but premier du dispositif proposé.
- C2 - Discret** Le dispositif ne doit pas accaparer outre mesure l'attention des visiteurs.
- C3 - Simple** L'usage et les mécanismes d'interaction proposés doivent être facile à comprendre.

Le dispositif développé est une borne question proposant de choisir entre deux réponses possibles. La réponse choisie est sélectionnée en apposant un tag RFID dessus. Ce tag étant partagé au sein du groupe de visiteurs afin de les amener à négocier la réponse choisie. Suivant la condition C1, le dispositif proposé vise uniquement à déclencher une interaction sociale entre les visiteurs (discussion, échange de point de vue) autour d'une ou plusieurs œuvres. Ce choix est également cohérent avec la condition C2 dans la mesure où l'interaction entre les visiteurs est directe. Le mécanisme d'interaction est simple à comprendre (C3) et l'interaction est ponctuelle et rapide limitant ainsi l'attention portée au dispositif (C2).

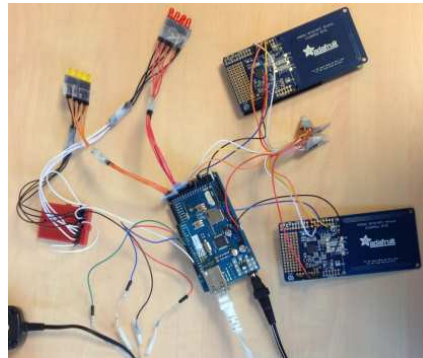


Figure 1 – Décomposition du prototype de borne.

### Prototype

Les bornes questions sont basées sur un micro contrôleur Arduino Mega permettant de prendre en charge deux lecteurs RFID correspondant aux réponses possibles (figures 1 et 2). Les réponses précédentes sont indiquées à l'utilisateur sous forme de barres de LEDs correspondant au pourcentage de choix pour chaque réponse. Ces choix

de conception visent les objectifs suivants :

- l'utilisation d'un tag RFID, de préférence à une interaction tactile ou à un simple bouton, vise à faire partager à un groupe de visiteur le moyen de choisir la réponse, ceci afin de favoriser la discussion sur ce choix.
- l'indication des choix antérieurs a pour objectif de créer un lien avec les visiteurs précédents comme cela a pu être proposé dans les travaux cités précédemment [3][9].

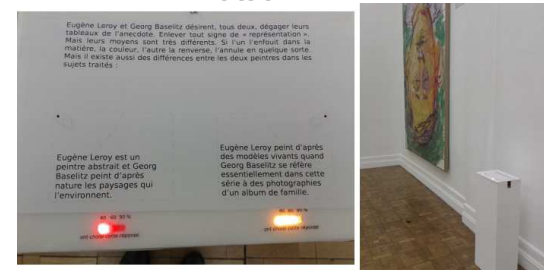


Figure 2 – Prototype de borne dans le musée.

### Expérimentation

Les effets attendus du dispositif proposé sont de contribuer à l'engagement des visiteurs vis à vis de l'exposition et à la dimension sociale de la visite en leur permettant de confronter leurs avis et de discuter. En particulier, nous souhaitons vérifier les hypothèses suivantes :

- H1 Le dispositif proposé a un impact sur l'engagement des visiteurs vis à vis des œuvres (changement de perspective, revoir les œuvres. . .).
- H2 Le dispositif proposé a un impact sur la dimension sociale de la visite en générant des discussions au sein des groupes de visiteurs.

H3 Le dispositif est facile à utiliser et n'accapare pas l'attention des visiteurs.

#### *Cadre Expérimental*

Le dispositif est déployé et expérimenté dans un musée des beaux arts régional : MUba Eugène Leroy | Tourcoing, France. Le MUba expose des œuvres modernes et contemporaines avec une approche laissant la place aux sentiments et à l'appréciation personnelle plutôt qu'une approche plus encyclopédique. Pour cette raison, il y a peu d'informations fournies à propos des œuvres. Toutefois un dépliant est disponible à l'entrée du musée permettant aux visiteurs de trouver les informations correspondant à chacune des œuvres exposées.

#### *Méthodologie*

Une première phase d'expérimentation a eu lieu deux dimanches afin de maximiser le nombre de visiteurs. Trois bornes ont été réparties dans des salles différentes avec des questions en lien avec les œuvres proches. Un tag RFID était proposé aux groupes de visiteurs. Une brève explication du fonctionnement des bornes était donnée aux visiteurs. Aucune consigne particulière ne leur a été donnée quand à leur utilisation.

Nous avons capturé des traces correspondant aux interactions avec les bornes et nous avons réalisé des observations sur un certain nombre de groupes. Par ailleurs, un questionnaire de Likert a été soumis aux visiteurs après les visites. Celui-ci comprenait 15 questions couvrant les aspects suivants : acceptabilité (4 questions), utilisabilité (4 questions), impact sur la visite (3 questions), lien avec les visiteurs précédents (4 questions). Pour chaque question, quatre réponses étaient possibles (pas du tout d'accord - pas d'accord - d'accord - tout à fait d'accord). Les questions relatives au même thème étaient mélangées et des formulations négatives et

positives ont été utilisées. Par ailleurs, une partie réponse libre en fin de questionnaire était utilisée pour les remarques et suggestions.

#### *Résultats*

Les résultats présentés portent sur la deuxième session d'expérimentation. En effet, suite à la première journée d'expérimentation, nous avons dû faire évoluer la présentation des bornes pour régler certains problèmes d'utilisabilité (e.g., identification claire de la zone de détection RFID) ainsi que le questionnaire.

Nous avons obtenu 22 questionnaires pour une moyenne d'âge de 41 ans et 77,27% de femmes. Sur cette journée d'expérimentation, la plupart des groupes étaient composés de 2 ou 3 personnes.

#### *Acceptabilité et utilisabilité*

Plus de 86% des visiteurs seraient d'accord ou tout à fait d'accord pour réutiliser la borne lors d'une autre visite. Plus de 86% souhaiteraient la retrouver dans d'autres musées. Nous pouvons également noter un effet d'engagement du dispositif d'interaction dans la mesure où seulement 31% des visiteurs pensent que les questions seules sans dispositif d'interaction suffiraient. L'utilisation est simple pour plus de 90% des utilisateurs, bien que la rétroaction suite à la sélection d'une réponse doive être améliorée car actuellement trop discrète.

#### *Impact sur la visite*

Nous avons cherché à savoir si la présence des bornes avait changé la visite (i) dans l'approche des œuvres ; (ii) dans la dimension sociale de discussion entre visiteurs. Sur le premier point on observe un effet non négligeable dans la mesure où plus de 59% des visiteurs indiquent avoir été amenés à revoir les œuvres pour répondre aux questions. Ils sont également plus de 86% à penser que cela donne

un éclairage nouveau à leur perception des œuvres. Ces résultats confirment les observations réalisées. En effet, on note que les groupes font le tour des œuvres de la salle, lisent la question sur la borne puis retournent voir certaines œuvres avant de sélectionner une réponse. On retrouve cela également dans les commentaires libres :

- «... je n'avais pas fait attention à certains détails» (Femme, 31 ans);
- «...apporte une vraie relecture des œuvres proposées» (Homme, 24 ans);
- «...nous sommes amenés à réfléchir en profondeur sur les différentes œuvres proposées» (Femme, 45 ans).

L'effet est plus mitigé sur la dimension discussion puisque seulement 22% des visiteurs indiquent avoir discuté pour répondre. Toutefois, la formulation de la question devra être changée ("Les questions m'ont amené à discuter avec d'autres visiteurs pour répondre") car elle semble avoir été interprétée comme portant sur des discussions hors du groupe. Cela est notable pour une personne ayant répondu qu'elle n'a pas discuté alors qu'elle indique dans les commentaires libre du questionnaire qu'elle a apprécié «[l']échange dans le couple» (Femme, 29 ans). Par ailleurs, nous avons observé des situations d'échange dans différents groupes : parent - enfant, groupes d'amis.

#### *Lien avec les visiteurs précédents*

Plus de 90% des visiteurs ont compris que les barres de LEDs indiquent les choix des visiteurs précédents. Mais, seulement 36% des visiteurs ont indiqué avoir été influencés par les réponses précédentes.

Par ailleurs, seulement 50% des visiteurs pensent que leur réponse laisse une trace pour les visiteurs suivants. Ce résultat, en contradiction avec la première réponse peut probablement s'expliquer par le fait que le pourcentage de

réponse présente une vision agrégée et ne laisse pas au visiteur le sentiment que sa réponse sera visible par les suivants.

## **Conclusion**

Notre hypothèse principale est que des dispositifs d'interaction simples peuvent solliciter le visiteur de manière à approfondir sa visite et à en renforcer la dimension sociale. Nous voulons éviter l'effet d'accaparement qu'on peut observer avec des dispositifs plus riches sur le plan informationnel mais plus complexes. Pour cela, nous avons conçu une borne question qui a été déployée dans un musée des Beaux Arts.

L'expérimentation montre que le système est bien accepté et qu'il est facile à utiliser évitant cet effet d'accaparement (hypothèse H3). La dimension interaction du dispositif est vue comme un apport par 69% des visiteurs. On constate également un impact sur la visite dans la mesure où il amène les visiteurs à revoir certaines œuvres et à les reconsidérer afin de répondre aux questions (hypothèse H1). Pour une partie des groupes, il génère effectivement des échanges avant de répondre, ce qui renforce ainsi la dimension sociale de la visite (hypothèse H2).

Pour l'instant, les questions fournies par le musée proposaient une seule bonne réponse. Il serait intéressant de disposer de questions pour lesquelles les deux réponses sont possibles afin de voir l'impact sur la discussion et l'utilisation du tag RFID (e.g., plusieurs votes différents au sein d'un groupe).

Nous aurions souhaité renforcer également la dimension sociale avec les visiteurs précédents. L'indication des pourcentages des réponses précédentes n'a visiblement pas eu d'effet significatif en ce sens. Il sera nécessaire de réfléchir à d'autres indicateurs de l'activité passée dans le

musée et de leur prise en compte dans l'interaction pour renforcer cette dimension.

### Remerciements

Ce travail a été financé par Pictanovo (<http://www.pictanovo.com>) et la région Nord-Pas de Calais. Nous remercions le musée MUba Eugène Leroy | Tourcoing, particulièrement Sueva Lenôtre, Laure Perret et Evelyne-Dorothée Allemand pour leur implication. Nous remercions également Romain Giovanetti pour le développement et la mise au point des prototypes.

### Références

- [1] Barry, A., Thomas, G., Debenham, P., and Trout, J. Augmented reality in a public space : The natural history museum, london. *Computer* 45, 7 (2012), 42–47.
- [2] Chang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-L., and Lee, C.-M. Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers & Education* 71 (2014), 185–197.
- [3] Cosley, D., Baxter, J., Lee, S., Alson, B., Nomura, S., Adams, P., Sarabu, C., and Gay, G. A Tag in the Hand : Supporting Semantic, Social, and Spatial Navigation in Museums. Dans *Actes de CHI* (2009), 1953–1962.
- [4] Elliston, B., and FitzGerald, E. Encouraging museum visitor engagement using spontaneous talk-in-interaction audio guides. Dans *Actes de CSEDU* (2012).
- [5] Fleck, M., Frid, M., Kindberg, T., Rajani, R., O'Brien-Strain, E., and Spasojevic, M. From Informing to Remembering : Deploying a Ubiquitous System in an Interactive Science Museum. *Pervasive Computing* 1, 2 (2002), 13–21.
- [6] Heath, C. Interaction and interactives : collaboration and participation with computer-based exhibits. *Public Understanding of Science* 14, 1 (Jan. 2005), 91–101.
- [7] Hornecker, E. "I don't understand it either, but it is cool" - visitor interactions with a multi-touch table in a museum. Dans *3rd IEEE International Workshop on Horizontal Interactive Human Computer Systems*, IEEE (Oct. 2008), 113–120.
- [8] Hsi, S. A study of user experiences mediated by nomadic web content in a museum. *Journal of Computer Assisted Learning* 19, 3 (Sep. 2003), 308–319.
- [9] Laaksoaho, J., Tholander, J., Lundén, M., Solsona Belenguer, J., Karlsson, A., and Jaansson, T. The lega : a device for leaving and finding tactile traces. Dans *Actes de TEI*, ACM (2011), pp. 193–196.
- [10] Lyons, L. Designing opportunistic user interfaces to support a collaborative museum exhibit. Dans *Actes de CSCL* (2009), 375–384.
- [11] Sheng, C.-W., and Chen, M.-C. A study of experience expectations of museum visitors. *Tourism Management* 33, 1 (2012), 53–60.
- [12] vom Lehn, D., Heath, C., and Hindmarsh, J. Video-based Field Studies in Museums and Galleries. *Visitor Studies Today* V, III (2002), 15–23.