



**HAL**  
open science

## **Build Your Own Hercules : une interface tangible de choix de parcours de visites personnalisées au musée**

Stéphanie Rey, Célia Picard, Yanis Fatmi, Fanny Franco, Sarah Guilbert, Jérémy Manéré, Christophe Bortolaso, Mustapha Derras, Nadine Couture, Anke Brock

### ► To cite this version:

Stéphanie Rey, Célia Picard, Yanis Fatmi, Fanny Franco, Sarah Guilbert, et al.. Build Your Own Hercules : une interface tangible de choix de parcours de visites personnalisées au musée. 31e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Dec 2019, Grenoble, France. hal-02389817

**HAL Id: hal-02389817**

**<https://hal.science/hal-02389817v1>**

Submitted on 17 Jan 2020

**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.

# Build Your Own Hercules : une interface tangible de choix de parcours de visites personnalisées au musée

Stéphanie Rey<sup>1,3</sup>, Celia Picard<sup>2</sup>, Yanis Fatmi<sup>2</sup>, Fanny Franco<sup>2</sup>, Sarah Guibert<sup>2</sup>, Jérémy Manéré<sup>2</sup>, Christophe Bortolaso<sup>3</sup>, Mustapha Derras<sup>3</sup>, Nadine Couture<sup>1</sup>, Anke Brock<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ESTIA-Research & LaBRI, ESTIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, Bidart, <sup>2</sup> ENAC, Université Toulouse, <sup>3</sup> Berger-Levrault, Labège

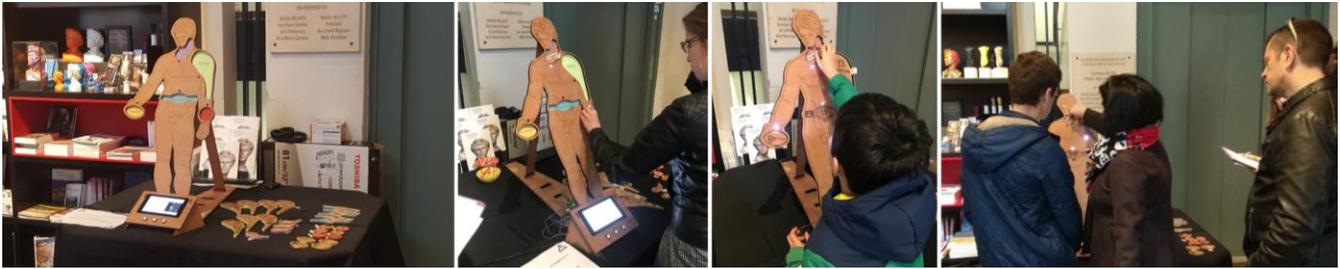


Figure 1 : En arrivant au musée, les visiteurs (personne seule, enfant, groupe) choisissent leurs caractéristiques de personnalisation grâce à « Build your own Hercules », un système tangible de type *Token+Constraint*.

## ABSTRACT

*In this demonstration we present “Build your own Hercules”. This tangible token+constraint system allows museum visitors to indicate their characteristics and desires in order to choose a personalized visit. We designed this system in collaboration with Musée Saint-Raymond in Toulouse, which hosted a pilot study of the prototype in-situ.*

## CCS CONCEPTS

• Human-centered computing~Interface design prototyping • Applied computing~Arts and humanities

## KEYWORDS

*Tangible user interface; museum; personalization*

## RÉSUMÉ

Dans cette démonstration, nous présentons « Build your own Hercules ». Ce système tangible de type *token+constraint* permet aux visiteurs d'un musée d'indiquer leurs caractéristiques et leurs envies afin de

choisir une visite personnalisée. Nous avons conçu ce système en collaboration avec le musée Saint-Raymond de Toulouse, qui a accueilli une étude pilote du prototype.

## MOTS CLÉS

Interface utilisateur tangible ; musée ; personnalisation

## 1 INTRODUCTION

La personnalisation des parcours de visite dans les musées est envisagée depuis une trentaine d'années pour améliorer l'expérience des visiteurs [7]. L'adaptation des contenus et de la narration permet notamment de donner à voir la multiplicité des points de vue sur les objets de la collection permanente, créant une sorte d'exposition temporaire différente à chaque visite. Les musées souhaitent également rompre avec la transmission verticale des savoirs, en partant plutôt des envies et caractéristiques de leurs visiteurs. Ils doivent pour cela récolter ces informations auprès de leur public [2]. Ce recueil peut être fait de manière explicite, par exemple par des quiz ou des questionnaires [9], ou implicite en inférant à partir du comportement in-situ [3], sur les guides de visite numériques [1] ou sur les réseaux sociaux [6] des visiteurs. Mais ces solutions traitent rarement les groupes de visiteurs, et ne permettent pas aux utilisateurs de bien percevoir et comprendre la personnalisation [4].

L'enjeu est donc de créer une interface grand public incitant à la collaboration afin de recueillir explicitement les envies et caractéristiques des visiteurs seuls ou en

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from [permissions@acm.org](mailto:permissions@acm.org).

IHM'19, December 10–13, 2019, Grenoble, France

© 2019 Association for Computing Machinery.

ACM ISBN XXX-X-XXXX-XXXX-X/XX/XX. . . \$15.00

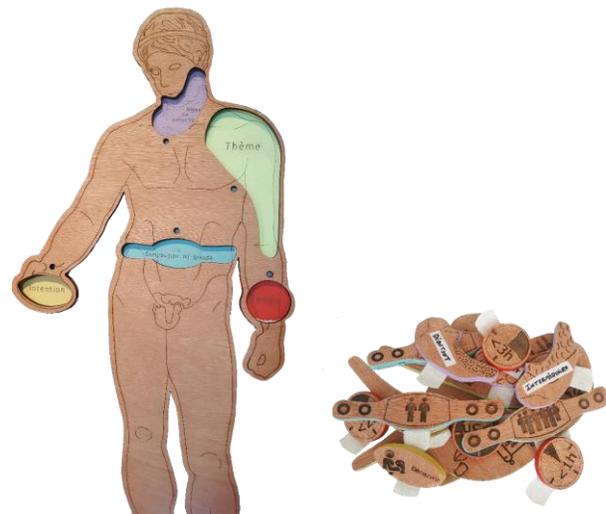
<https://doi.org/10.1145/XXXXXXXXXXXXXXX>

groupe. Les Interfaces Utilisateurs Tangibles (TUI) répondent à ces exigences [10] et permettent de favoriser l'engagement et la participation du grand public [5]. Ullmer et al. [11] définissent trois grands types de TUI : 1) « surface interactive » sur lesquelles les utilisateurs manipulent des objets physiques ; 2) « construction par assemblage » basée sur l'assemblage de briques ; 3) « *token+constraint* » où les pièces tangibles (*tokens*) incarnent les données et les contraintes tangibles (*constraints*) incarnent les opérations numériques. Les deux premiers sont utiles pour des représentations géométriques, tandis que le dernier est pertinent pour interagir avec des données abstraites [11]. Ce type d'interface présente de nombreux bénéfices, comme la diminution de l'attention visuelle ou l'augmentation des retours haptiques, et cela grâce à des technologies relativement simples à mettre en place [11].

Suivant les recommandations de Ullmer et al. [11] nous avons conçu et développé « Build your Own Hercules », une interface tangible de type *token+constraint*. Il étend une version précédente d'interface de type « construction par assemblage » [8]. Il permet la collecte des caractéristiques et envies des visiteurs de musée afin de les aider à choisir un parcours de visite personnalisé. La conception et le développement de ce prototype nous a permis de vérifier les bénéfices et limitations théoriques [11] des systèmes de type *token+constraint*. Il a également permis de recueillir des retours utilisateurs dans des conditions réelles, grâce à une étude pilote réalisée au Musée Saint-Raymond<sup>1</sup> pendant quatre heures. 14 participants (six groupes et huit personnes seules, soit 22 visiteurs au total) ont expérimenté le prototype.

## 2 DESCRIPTION DU PROTOTYPE

Ce système consiste en un plan incliné représentant une statue d'Hercule avec des zones creuses à différents endroits du corps (*constraints*) et un ensemble de pièces en bois (*tokens*). Chacune des zones, de forme différente, représente une caractéristique de visite (Figure 2). Un jeu de pièces correspond à chaque zone : une barbe<sup>2</sup> pour le niveau de difficulté (débutant, intermédiaire), un léonté<sup>3</sup> sur l'épaule pour le thème (mythologie, archéologie), un outil pour la motivation (découvrir, s'amuser), une montre



**Figure 2 : « Build your own Hercules », une statue d'Hercule avec cinq zones creuses pour les caractéristiques de visite et des pièces à encastrier pour les valeurs.**

pour la durée (30 minutes, 1 heure) et une ceinture<sup>4</sup> pour la composition du groupe (une personne, deux personnes, famille). L'insertion d'une pièce en bois dans une zone correspond au choix d'une valeur pour une caractéristique de visite. La phase d'association du paradigme *token+constraint* est utilisée pour réaliser cette tâche. La phase de manipulation une fois la pièce insérée n'est pas exploitée. À chaque association, une LED placée au-dessus de la zone s'allume pour indiquer que le choix a bien été pris en compte. Ce système est complété par un écran qui permet de choisir parmi les trois parcours de visite les plus adaptés aux critères choisis. Des technologies grand public (Arduino, RFID, Raspberry Pi, JSON) ont été utilisées pour l'instanciation de ce prototype.

## 3 CONCLUSION

Nous avons présenté le prototype « Build your Own Hercules », une interface tangible d'aide au choix de parcours de visite personnalisé pour les visiteurs de musées. Les premiers retours de l'étude pilote apportent des pistes intéressantes concernant l'affordance, la compréhension et l'attractivité du système. De plus amples études restent à mener pour tester l'utilisabilité et l'expérience utilisateur de « Build your own Hercules », ainsi que la collaboration au sein des groupes de visiteurs autour de ce système de type *token+constraint* dans ce contexte grand public.

<sup>1</sup> <https://saintraymond.toulouse.fr/>

<sup>2</sup> La barbe d'Hercule sert à identifier la chronologie des travaux.

<sup>3</sup> La peau du lion de Némée, enjeu du premier des douze travaux.

<sup>4</sup> La ceinture d'Hippolyte, reine des Amazones, 8<sup>ème</sup> des 12 travaux.

## RÉFÉRENCES

- [1] Angeliki Antoniou and George Lepouras. 2010. Modeling Visitors' Profiles: A Study to Investigate Adaptation Aspects for Museum Learning Technologies. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)* 3, 2: 7:1--7:19. <https://doi.org/10.1145/1841317.1841322>
- [2] Liliana Ardissono, Tsvi Kuflik, and Daniela Petrelli. 2012. Personalization in cultural heritage: the road travelled and the one ahead. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 22, 1-2: 73-99. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9104-x>
- [3] Fabian Bohnert and Ingrid Zukerman. 2009. Non-Intrusive Personalisation of the Museum Experience. In *International Conference on User Modeling, Adaption and Personalization (UMAP)*, 19-209. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-02247-0\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02247-0_20)
- [4] Silvia Filippini Fantoni. 2009. Approche critique des stratégies de personnalisation dans les musées: théorie et pratique. PhD Thesis, Paris 1.
- [5] Connie Golsteijn, Sarah Gallacher, Lisa Koeman, Lorna Wall, Sami Andberg, Yvonne Rogers, and Licia Capra. 2014. VoxBox: a Tangible Machine that Gathers Opinions from the Public at Events. In *Proceedings of the Ninth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction - TEI '14*, 201-208. <https://doi.org/10.1145/2677199.2680588>
- [6] Yannick Naudet, Ioanna Lykourantzou, Eric Tobias, Angeliki Antoniou, Jenny Rompa, and George Lepouras. 2013. Gaming and Cognitive Profiles for Recommendations in Museums. In *2013 8th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization*, 67-72. <https://doi.org/10.1109/SMAP.2013.16>
- [7] Elena Not and Daniela Petrelli. 2019. Empowering cultural heritage professionals with tools for authoring and deploying personalised visitor experiences. *User Modeling and User-Adapted Interaction*: 1-54. <https://doi.org/10.1007/s11257-019-09224-9>
- [8] 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. In *IHM'18, 30ème conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine*.
- [9] Maria Roussou, Akriki Katifori, Laia Pujol, Maria Vayanou, and Stefan J Rennick-Egglestone. 2013. A Life of Their Own: Museum Visitor Personas Penetrating the Design Lifecycle of a Mobile Experience. In *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '13)*, 547-552. <https://doi.org/10.1145/2468356.2468453>
- [10] Orit Shaer and Eva Hornecker. 2010. *Tangible User Interfaces: Past, Present, and Future Directions*. Now Publishers Inc., Hanover, MA, USA. <https://doi.org/10.1561/11000000026>
- [11] Brygg Ullmer, Hiroshi Ishii, and Robert J. K. Jacob. 2005. Token+constraint systems for tangible interaction with digital information. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 12, 1: 81-118. <https://doi.org/10.1145/1057237.1057242>