

## **Apports des interactions tangibles pour la création, le choix et le suivi de parcours de visite personnalisés dans les musées**

### Introduction

interface tangible permettent de représenter et contrôler les données numériques directement à travers des objets physiques.

-> favorisent la collaboration, manipulation et l'organisation de données abstraites, résolution de problèmes ainsi que la cognition distribuée. Elles permettent également d'attirer l'attention, de favoriser l'engagement et la participation dans des contextes grand public

question intéressante peut-être: L'interaction tangible peut-elle supporter la tâche de création de parcours de visite personnalisés ? Quels sont les bénéfices et limitations par rapport à l'interaction tactile ? -> chapitre 3

BYO Hercules et MuseoTUI -> interface tangible de type token+contraint (grille heuristique pour connaître les propriétés)

Question 5 : Quels sont les propriétés et bénéfices des interfaces de type token+contraint pour l'incarnation tangible des caractéristiques des visiteurs ? -> chapitre 5

### EDA

les interfaces tangible fournissent en outre une confirmation tactile de la manipulation (par la sensation du cube), une trace persistante de l'interaction (par le positionnement du cube) et une segmentation des commandes (début et fin de l'interaction marqués par la saisie et la dépose du cube) qui peuvent de plus être spécialisées (un cube pour une fonctionnalité). Ce système permet de multiplexer les entrées dans l'espace (manipulation de plusieurs cubes) plutôt que dans le temps (plusieurs clics successifs avec la souris), de supporter la manipulation à deux mains et de réduire la distance entre dispositif d'entrée et objet de l'interaction.

Utilité = tiré parti des multiples sens et de la multimodalité des interactions humaines avec le monde réel, car des interfaces graphiques ne tirent pas pleinement parti de la richesse des sens humains et de ses compétence sur le monde physique

Bits tangibles -> les utilisateurs saisissent et manipulent des bits numériques au travers d'objets physiques du quotidien.

TUI = interface utilisateurs tangible = manipulation d'un utilisateur d'une interface tangible -> permet de coupler l'information numérique avec les objets du quotidien et l'environnement = Concept étendu : interaction tangible = les systèmes qui reposent sur l'interaction incarnée, la manipulation tangible, la représentation physique des données et l'intégration dans l'espace réel. -> prend le concept sociaux en plus

-> 4 thèmes pour les effets sociaux

manipulation tangible = la qualité tactile

interaction spatiales = l'appropriation par les mouvements dans l'espace

facilitation incarnée = l'impact de la configuration des objets matériels et de l'espace sur la collaboration

expressivité des représentations tangible et numériques ainsi que leur équilibre respectif

Avantage interface :

-apprentissage collaboratif

-le partage corporel de l'espace, la visibilité constante des objets d'interaction, la manipulation haptique (représentation de l'environnement qui implique à la fois le sens tactile et la perception de son propre corps ) directe et l'accès en parallèle aux objets de contrôle favorisent la signification concrète des actions, la focalisation des utilisateurs, la conscience collective, l'externalisation, l'intuitivité et la participation active.

physicalité des objets et de notre corps joue un rôle sur notre réflexion.

5 aspect de la réflexion tangible :

- réflexion par l'action : comment la pensée et l'action sont profondément reliées pour coproduire apprentissage et raisonnement.
- performance: action physique peut être à la fois plus rapide et plus nuancée que la cognition symbolique
- visibilité: rôle des artefacts dans la collaboration et la coopération
- risque: comment l'incertitude et la vulnérabilité corporelle façonnent la manière d'interagir entre êtres humains et avec les objets numériques, favorisant ainsi la confiance, l'engagement et la responsabilité.
- densité de la pratique: la pratique réelle est souvent plus complexe que la modélisation informatique que les concepteurs peuvent en faire

Une interaction incarnée laissant la place aux improvisations du monde réel peut donc être plus prudente et permettre une meilleure acceptation par les utilisateurs finaux.

mouvements de la main et du bras favorise la mémoire de travail et la mémoire spatiale.

artefacts physique favorisent la cognition en servant d'auxiliaires de réflexion et de mémoire externe

TUI favorise les actions épistémiques (explorer des options et de garder une trace de la réflexion ex: pointer les objets, changer leur arrangements, les tourner, les cacher, les annoter) et donc la diminution de la charge cognitive par l'externalisation dans des objets physiques

Limitation

ne peut pas résoudre des problèmes trop complexes traitant de grands nombres de paramètres ou de données

-> car + d'objet signifie + d'espace/faire des déplacements trop grand / peut avoir du mal à trouver l'objet qui l'intéresse

-> on doit aussi ranger des objets pour avoir suffisamment d'espace-> difficile la comparaison de plusieurs solutions-> car première rangée pour trouver une seconde

-> objet perdu ou volés

Interface rigide et statique ->moins malléable, facile à créer, modifier et répliquer que des objets numériques

prototypes:

inForm -> affichage 2,5D dont les pixels tangibles sont actionnés mécaniquement permet de rendre plus maniable-> mais coûteux et espace nécessaire

TacSel -> surface tactiles sur chaque pixel tangible -> intégration simplifiée .

sources : Ishii et Ullmer, 1997 / Manshaei et al., 2017/ Jacob et al., 2002 /(résolution de pb):  
Schneider, Blikstein et MacKay, 2012/ cognition distribuée/ paradigme d'interaction  
token+constraint de Ullmer, Ishii et Jacob, 2005/contextes grand public Golsteijn et al.,  
2014/**PREMIER FOIS** e Fitzmaurice, Ishii et Buxton (1995)/ interaction tangible Hornecker  
et Buur (2006)/Falcão et Price, 2009/Kubicki, Lepreux et Kolski, 2011/ Schneider et al.,  
2011/Hornecker (2002)/inForm Follmer et al., 2013/TacSel Antonio Gómez Jáuregui et  
Couture, 2019