

Vendredi 5 février 2016 (9h00-16h00)

Journée Scientifique organisée par le LEAD CNRS UMR 5022, Maxime Ambard, Michel Paindavoine

« Handicap Sensoriel »

9h00 Accueil

9h30 - 10h45

Christophe JOUFFRAIS

CNRS & Université de Toulouse, IRIT, Toulouse

Directeur de « Cherchons pour Voir »

Les graphiques interactifs accessibles pour les déficients visuels

10h45 - 12h00

Alexis BOZORG GRAYELI

Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale, CHU Dijon

LE2I CNRS UMR 6306, Université de Bourgogne-Franche Comté

La surdité, ses implications et sa prise en charge

13h30 - 14h45

France MOUREY

INSERM - U1093 Cognition, Action, et Plasticité Sensorimotrice / Gériatrie

Perception-Action et vieillissement

Charline GARNIER

Co-fondatrice KIWI CUBE

Les maladies chroniques - Le défi de la prise en charge des maladies cardio-vasculaires

14h45 - 16h00

Membres du LEAD

Le handicap sensoriel

16h00 Pause-café

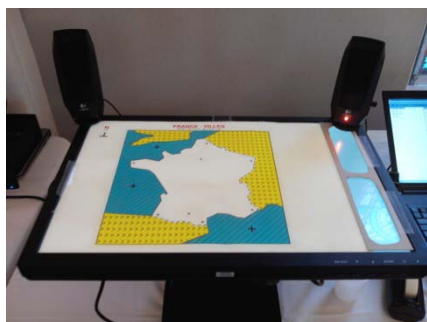
Les graphiques interactifs accessibles pour les déficients visuels

Christophe JOUFFRAIS

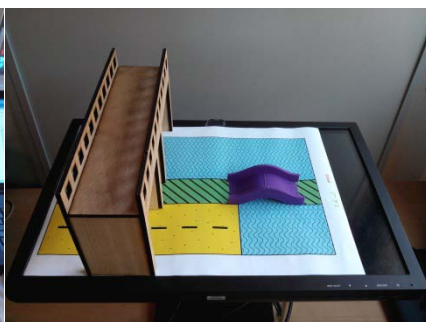
CNRS & Université de Toulouse, IRIT, Toulouse

Directeur de « Cherchons pour Voir »

<http://cherchonspourvoir.org>



Mappie : prototype de carte tactile (thermogonflée) placée sur une surface interactive



MapSense : prototype de carte tactile interactive augmentée avec des objets



AccessiMap : prototype de carte tangible et collaborative

STEM est un acronyme américain qui désigne quatre disciplines : science, technologie, ingénierie et mathématiques. Ces quatre disciplines reposent fortement sur des représentations graphiques et sont considérées comme centrales dans les sociétés technologiquement avancées¹. Evidemment ces représentations graphiques sont visuelles et par conséquent peu accessibles pour les déficients visuels (env. 5% de la population mondiale) ; ce qui a des conséquences importantes sur leur éducation, leur inclusion sociale et leur qualité de vie. Les cartes en relief sont les outils les plus utilisés pour améliorer l'accès aux graphiques tactiles mais présentent de nombreuses limitations (coût, nombre de figurés limité, connaissance du braille, etc.). Durant ces dernières années quelques projets ont visé à dépasser ces limitations en concevant des dispositifs interactifs permettant d'accéder à des données graphiques numériques [1], et ont permis d'en déduire quelques principes [2]. Dans la continuité de ces travaux, nous avons développé un **ensemble de dispositifs basés sur l'exploration tactile permettant d'accéder aux données graphiques** [3]. La **carte audio-tactile interactive** permet d'accéder à plusieurs niveaux d'information sur la base d'une même carte en relief et procure des interactions avancées pour accéder à de nouvelles fonctions (par ex l'apprentissage d'itinéraires). Nous avons montré qu'elle était efficace pour acquérir des notions spatiales, tout en étant globalement plus utilisable qu'une carte en relief classique [4]. Elle est d'ailleurs aujourd'hui utilisée par des enseignants spécialisés et sa commercialisation est envisagée. Plus récemment nous avons aussi conçu un **dispositif permettant à des déficients visuels de construire et d'explorer des représentations tangibles de données graphiques**

¹ Voir par ex <http://www.stemedcoalition.org/>

numériques [5]. Ce dispositif repose sur la conception d'objets adaptés qui symbolisent les figurés de la carte. Un système de guidage non-visuel permet de positionner les objets sur les éléments recherchés de la représentation graphique. Il est aussi possible de créer des connexions physiques entre ces objets afin de créer des lignes et des aires. Bien que ce dispositif soit toujours en développement, nous avons montré qu'il était utilisable par des déficients visuels pour construire et explorer des graphes de diverses complexités. Dans cette présentation, je propose de présenter ces dispositifs qui ont été développés dans le cadre de nombreuses collaborations. Je présenterai aussi quelques résultats expérimentaux obtenus avec des utilisateurs déficients visuels, qui ont montré l'intérêt de ces dispositifs.

Mots clés

Déficiência visuelle, exploration tactile, cognition spatiale, technologies d'assistance, Interaction Homme-Machine, Design

Références

- [1] A. M. Brock, B. Oriola, P. Truillet, C. Jouffrais, and D. Picard, "Map design for visually impaired people: past, present, and future research," *Médiation Inf. - Handicap Commun.*, vol. 36, no. 36, pp. 117–129, 2013.
- [2] D. McGookin, E. Robertson, and S. Brewster, "Clutching at Straws: Using Tangible Interaction to Provide Non-Visual Access to Graphs," in *Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems - CHI '10*, 2010, pp. 1715–1724.
- [3] E. Brule, G. Bailly, A. Brock, F. Valentin, G. Denis, and C. Jouffrais, "MapSense: Design and Field Study of Interactive Maps for Children Living with Visual Impairments," in *CHI'16 - To appear*, 2016.
- [4] A. M. Brock, P. Truillet, B. Oriola, D. Picard, and C. Jouffrais, "Interactivity Improves Usability of Geographic Maps for Visually Impaired People," *Human-Computer Interact.*, vol. 30, pp. 156–194, 2014.
- [5] J. Ducasse, M. Macé, M. Serrano, and C. Jouffrais, "Tangible Reels: Construction and Exploration of Tangible Maps by Visually Impaired Users," in *CHI'16 - To appear*, 2016.

Contact : C. Jouffrais Christophe.Jouffrais@irit.fr - 05 61 55 74 09
<http://www.irit.fr/~Christophe.Jouffrais>

La surdité, ses implications et sa prise en charge

Alexis BOZORG GRAYELI

*Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale, CHU Dijon
LE2I CNRS UMR 6306, Université de Bourgogne-Franche Comté*

La surdité est un handicap fréquent touchant toutes les populations et plus particulièrement le sujet âgé. Elle entraîne une réorganisation cérébrale, la mise en place de suppléances mentales et un changement progressif dans la stratégie de communication. Son impact psychologique et socio-économique peut être majeur. La prise en charge d'une surdité doit tenir compte de l'ensemble de ces éléments pour pouvoir être accepté et aboutir. De nombreuses solutions de réhabilitation existent en fonction du type et du degré de la surdité. Ces solutions sont systématiquement accompagnées par une rééducation, un soutien psychologique et des mesures d'accompagnement socio-économiques. La réhabilitation précoce et le rétablissement de la stéréophonie et de la surdité sont les deux piliers d'une prise en charge optimale.

Perception-Action et vieillissement

France MOUREY

INSERM - U1093 Cognition, Action, et Plasticité Sensorimotrice / Gériatrie

Entre vieillissement normal et maladie, il existe un état intermédiaire qui est la fragilité dont les mécanismes sont particulièrement importants à comprendre si on veut agir efficacement en matière de prévention : c'est la fragilité. En ce qui concerne l'organisation de la posture et du mouvement l'impact de la fragilité se manifeste particulièrement dans la pauvreté progressive des messages afférents, l'accumulation d'afférences erronées (vestibulaires, visuelles et somesthésiques) et une détérioration de la mémoire spatiale et des référentiels construits par le système nerveux central. Ces mécanismes sont particulièrement aggravés par l'hypoactivité.

Les maladies chroniques.

Le défi de la prise en charge des maladies cardio-vasculaires

Charline Garnier co-fondatrice KiwiCube

Charline GARNIER

co-fondatrice KiwiCube

Le manque d'activité physique est un problème majeur de santé publique avec un coût élevé en termes de mortalité, de morbidité et de dépenses de santé. La sédentarité renforce toutes les causes de mortalité, notamment en doublant le risque de maladies cardiovasculaires, de diabète et d'obésité. Dans le monde 3.2 millions de décès par an sont attribués à cette cause.

Cependant, l'adoption de celles-ci par la population reste et les professionnels de terrain - par manque d'outils adaptée - ont du mal à intégrer une posologie de l'activité physique personnalisée dans leur pratique quotidienne.

Comment rendre la prise en charge des maladies cardiovasculaires plus efficace et motiver les patients à la prise de ce traitement qui demande un changement des habitudes de vie ?

En d'autres termes comment agir pour que la pratique physique contribue à la fois à préserver, améliorer l'état de santé de chacun de nous et à mieux gérer nos dépenses de santé ?

Le handicap sensoriel

Membres du LEAD