

**Cycle de Conférences Laboratoire MIPS – Laboratoire LPMT  
2015-2016**

**22 octobre 2015 à 14h00  
Petit Amphithéâtre – ENSISA-Lumière**

**TOUCHER LE VIRTUEL : DE LA STIMULATION TACTILE  
À LA RECONSTITUTION DE TEXTURES**

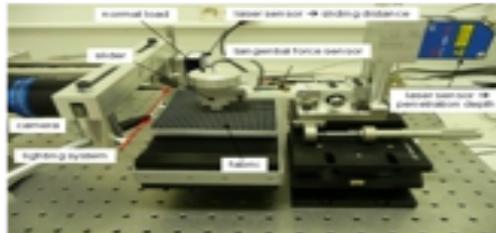
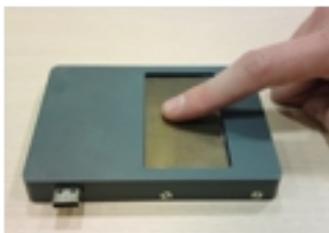
**Pr Betty Semail, L2EP, Université Lille 1**

**Pr Marie-Ange Bueno, LPMT, UHA**

[betty.semail@polytech-lille.fr](mailto:betty.semail@polytech-lille.fr) [marie-ange.bueno@uha.fr](mailto:marie-ange.bueno@uha.fr)

Le toucher est un vecteur naturel d'informations et de sensations particulièrement riche et indispensable à notre vie quotidienne et pourtant il est beaucoup moins bien connu que la vision et l'ouïe, et est très partiellement utilisé dans les nouveaux moyens de communication et d'interaction dont nous disposons. Certes, l'utilisation d'objets communicants équipés d'écran tactile a introduit le toucher dans l'interaction mais celle-ci demeure bien souvent unidirectionnelle : notre doigt indique l'icône que nous voulons choisir ou permet de modifier la taille d'une image, mais il ne ressent rien de spécifique en retour. Ce retour d'information est perçu par la vision dans la plupart des cas. L'objectif de la reconstitution ou de la stimulation tactile est de pallier ce manque de retour en associant à une action tactile une réaction spécifique, qui pourra être de deux ordres : soit une stimulation physique codifiant l'action, soit une stimulation physique reproduisant une sensation réaliste, celle qu'on aurait en touchant un objet réel.

L'étude de ces stimulateurs tactiles ou dispositifs à retour tactile fait partie du domaine de l'Haptique, dont la racine grecque signifie « toucher ». La présentation s'attachera à introduire la problématique et l'état de l'art des stimulateurs tactiles ainsi que leur potentiel d'applications, du e-commerce à la santé, en passant par le domaine des jeux, de l'automobile et de la communication homme-machine au sens large. Les principes physiques des stimulateurs tactiles développés au L2EP seront explicités et leur application à la simulation de textures sera exposée, ces travaux donnant lieu à une collaboration étroite entre le L2EP et le LPMT.



[1] VEZZOLI Eric, BEN MESSAOUD Wael, AMBERG Michel, GIRAUD Frédéric, LEMAIRE-SEMAIL Betty "Physical and perceptual independence of ultrasonic vibration and electrovibration for friction modulation" IEEE - Transaction on Haptics, 04/2015

[2] BUENO Marie-Ange, LEMAIRE-SEMAIL Betty, AMBERG Michel, GIRAUD Frédéric "A simulation from a tactile device to render the touch of textile fabrics: a preliminary study on velvet" Textile Research Journal, 02/2014

[3] ZENG Tao, LEMAIRE-SEMAIL Betty, GIRAUD Frédéric, AMBERG Michel "Contribution of Slip Cue to Curvature Perception through Active and Dynamic Touch" IEEE Transactions on Haptics, 10/2013

[4] GIRAUD Frédéric, AMBERG Michel, LEMAIRE-SEMAIL Betty "Design and Control of a Haptic Knob" Sensors and Actuators - Physical, 07/2013

[5] BEN MESSAOUD Wael, LEMAIRE-SEMAIL Betty, BUENO Marie-Ange, AMBERG Michel, GIRAUD Frédéric "Closed-Loop Control for Squeeze Film Effect in Tactile Stimulator" International Conference and exhibition on new actuators and drives (Actuator 2014), 06/2014

[6] BUENO Marie-Ange, LEMAIRE-SEMAIL Betty, AMBERG Michel, GIRAUD Frédéric "Pile Surface Tactile Simulation: Role of the Slider Shape, Texture Close to Fingerprints, and the Joint Stiffness" Tribology Letters, 07/2015