



Séminaires ISIR

Guillaume DUMAS

Mercredi 2 Octobre 2013 à 14h00

Campus Jussieu, 4 place Jussieu, Paris
Salle de réunion 304

Titre: "L'interaction spontanée chez l'homme: neuroimagerie et modèles computationnelles"

Abstract: Comprendre la cognition sociale nécessite une étude des interactions spontanées. Pourtant, même à l'échelle dyadique, les défis méthodologiques et théoriques sont nombreux. Les composantes dynamiques et réciproques de l'interaction humaine sont notamment mal explorées en neurosciences du fait de la difficulté à enregistrer simultanément l'activité cérébrale de plusieurs individus. C'est l'objectif de la méthode d'hyperscanning. La première partie présentera comment la combinaison de paradigmes sociaux situés avec de l'hyperscanning-EEG a permis de démontrer que les états de synchronie interactionnelle, au niveau comportemental, corrént avec l'émergence de synchronisation inter-individuelle au niveau neural (Dumas et al. PLoS ONE 2010). Cela a ainsi démontré pour la première fois des similitudes anatomo-fonctionnelles entre les deux cerveaux humains à l'échelle de la milli-seconde, et sans aucun signal de commande extérieur commun. Cette synchronisation inter-cerveaux, liée à différentes bandes de fréquences, reflète certains aspects de l'interaction sociale comme la synchronie interactionnelle, l'anticipation de l'autre, et la co-régulation de la prise de parole. Dans un second temps, nous verrons comment ces phénomènes peuvent être simulés numériquement à l'aide de modèles neurocomputationnels, intégrant des données structurelles anatomiques (Dumas et al. PLoS ONE 2012). Ces simulations mettent en évidence en quoi les synchronies inter-cerveaux observables reflètent plusieurs phénomènes distincts, et démontrent en quoi la structure anatomique du cerveau humain—le connectome—tends à faciliter les synchronisations inter-individuelles à l'échelle biologique. Ce dernier résultat peut donc expliquer, en partie, notre propension à entrer en couplage avec les autres. Enfin, il sera présenté un nouveau paradigme appelé Virtual Partner Interaction (VPI) (Kelso, et al. PLoS ONE 2009). Ce paradigme consiste en le couplage en temps réel d'un humain et d'un "partenaire virtuel" dont la dynamique comportementale est régie par des modèles dynamiques empiriquement validés. Sur le plan expérimental, cela permet l'établissement d'une interaction spontanée tout en gardant le contrôle sur une moitié de la dyade. Mais cette nouvelle approche permet également un dialogue direct entre les approches empiriques et théoriques de l'interaction sociale chez l'homme. L'étude des interactions spontanées "homme-homme" et "homme-machine" permet donc non-seulement de mieux étudier les mécanismes neurobiologiques sous-tendant la cognition sociale, mais également d'élaborer de nouveaux modèles théoriques intégrant à la fois le niveau neural, comportemental et social.

Guillaume DUMAS

Ph.D. | Postdoc at the Human Brain & Behavior Lab.

Center for Complex Systems & Brain Sciences | www.ccs.fau.edu/hbbl/

Sous la co-tutelle de