

comblent le « fossé explicatif » entre cerveau et esprit. L'approche computationnelle se base sur la confrontation entre des données neurophysiologiques (IRM, EEG, MEG, électrophysiologie) acquises à chaque niveau de description du cerveau (récepteurs, neurones, réseaux, aires corticales) et les variables cachées prédites par des modèles ajustés aux comportements humains observables. Ce point de vue permet une approche transnosographique des symptômes psychiatriques qui peuvent être reconsidérés et caractérisés en termes de traitements pathologiques de l'information. Ces principes seront illustrés pour montrer :

- comment cette approche permet de mieux comprendre l'émergence des processus élémentaires de pensée à partir de réseaux neuronaux distribués, à contre-pied des approches néophrénologiques ;

- illustrer comment ce type d'approche permet l'étude de l'architecture neurobiologique des processus de prise de décision chez l'homme ;

- montrer l'intérêt des modèles bayésiens pour comprendre l'émergence des idées délirantes dans la schizophrénie.

**Mots clés** Décision ; Perception ; Électrophysiologie ; Inférence ; Bayésien ; Modèle probabiliste

**Déclaration de liens d'intérêts** L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

*Pour en savoir plus*

Jardri R, Denève S. Circular inferences in schizophrenia. *Brain* 2013;136:3227–41.

Friston KJ, Stephan, KE, Dolan, RJ. Computational psychiatry: the brain as a phantastic organ. *Lancet Psychiatry* 2014;1:148–58.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.09.143>

## S28A

### Cartographe le déficit motivationnel : une étude de K ?

F. Vinckier

Service hospitalo-universitaire, hôpital Sainte-Anne, Paris

Adresse e-mail : [fabien.vinckier@gmail.com](mailto:fabien.vinckier@gmail.com)

Les troubles de la motivation constituent une dimension essentielle de nombreuses pathologies psychiatriques. Ils sont associés à un handicap considérable, interfèrent avec l'observance des traitements et restent peu accessibles à ceux-ci. Pourtant, les déficits motivationnels restent évalués en clinique au travers de questionnaires qui ne permettent pas de déterminer quelles sont les perturbations sous-jacentes à ces troubles au niveau neurophysiologique. L'objet de cette présentation est de montrer quel peut être l'apport d'une approche computationnelle pour identifier des cibles thérapeutiques aux niveaux cognitif et cérébral. Nous présenterons dans un premier temps un projet de batterie motivationnelle regroupant un ensemble de tests d'effort, de prise de décision ou d'apprentissage. Nous verrons comment la modélisation computationnelle du comportement dans ces tests permet d'extraire un petit nombre de variables – les K, ou paramètres libres – constituant en quelque sorte un profil motivationnel du sujet, en termes de sensibilité à la récompense, à la punition, à l'effort ou au délai. Nous verrons également comment il est d'ores et déjà possible de relier certains de ces paramètres libres à des mécanismes biologiques précis, que ce soit à l'échelle de la neuromodulation ou de régions cérébrales, et comment certains de ces tests ont pu être utilisés pour caractériser différents troubles neuropsychiatriques. Enfin, nous présenterons les premiers résultats de la validation de cette batterie dans deux maladies psychiatriques, la dépression et la schizophrénie. Nous discuterons comment cette batterie pourrait à plus long terme être utilisée pour :

- cartographier, en termes de mécanismes cognitifs et de dysfonctionnement cérébraux, le déficit motivationnel à l'œuvre dans ces pathologies ;

- prédire l'évolution des déficits et l'effet des différents traitements possibles ;

- personnaliser la prise en charge du patient.

**Mots clés** Psychiatrie computationnelle ; Neurosciences cognitives ; Prise de décision ; Dépression ; Schizophrénie

**Déclaration de liens d'intérêts** Je participe à 2 études sur l'agomélatine et j'ai été rémunéré pour une conférence avec les laboratoires Servier et j'ai été invité à 2 congrès par les laboratoires Lundbeck.

*Pour en savoir plus*

Pessiglione M, Schmidt L, Draganski B, Kalisch R, Lau H, Dolan RJ, et al. How the brain translates money into force: a neuroimaging study of subliminal motivation. *Science* 2007;316(5826):904–6.

Pessiglione M, Seymour B, Flandin G, Dolan RJ, Frith CD. Dopamine-dependent prediction errors underpin reward-seeking behaviour in humans. *Nature* 2006;442(7106):1042–5.

Montague PR, Dolan RJ, Friston KJ, Dayan P. Computational psychiatry. *Trends Cogn Sci* 2012;16(1):72–80.

Stephan KE, Mathys C. Computational approaches to psychiatry. *Curr Opin Neurobiol* 2014;25C:85–92.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.09.144>

## S28B

### La décision, cette inconnue. . .

P. Domenech

DHU Pepsy, service de neurochirurgie fonctionnelle, hôpital Henri-Mondor, Créteil

Adresse e-mail : [philippe.domenech@hmn.aphp.fr](mailto:philippe.domenech@hmn.aphp.fr)

Qu'avons nous appris de l'architecture fonctionnelle des processus de prise de décision dans le cerveau humain grâce aux neurosciences computationnelles ? Dans un premier temps, nous verrons comment les modèles de diffusion ont permis de proposer des algorithmes de décision capable d'expliquer les relations complexes entre proportion de choix et temps de décision observés lors de décision simple, et de faire des prédictions testables sur l'activité cérébrale des régions impliquées dans ces processus cognitifs. En prenant l'exemple de choix économiques simples, nous illustrerons l'intérêt de ce cadre mathématique pour comprendre comment différentes régions cérébrales peuvent interagir pour produire des décisions reflétant nos préférences subjectives. Finalement, nous discuterons autour d'un modèle mathématique capable de détecter les changements d'environnements pour interrompre les tâches en cours et déclencher des phases actives d'exploration afin d'illustrer la façon dont les modèles computationnels permettent de détecter des transitions brutales dans les stratégies comportementales et de prédire avec précision l'activité cérébrale dans le cortex préfrontal humain. Nous concluons sur l'importance du cadre théorique de l'inférence Bayésienne et, en particulier, des notions de confiance et d'incertitude pour caractériser les algorithmes utilisés par le cerveau humain pour choisir.

**Mots clés** Contexte ; Décision ; Incertitude ; Neuroéconomie ; IRM ; Électrophysiologie

**Déclaration de liens d'intérêts** L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

*Pour en savoir plus*

Domenech P, Dreher JC. *J Neurosci* 2010.

Domenech P, Koechlin E. *Curr Opin Behav Sci* 2015.

Shadlen MN, Kiani R. *Neuron* 2013.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.09.145>

## S28C

### Croyance erronée, confiance mal placée

R. Jardri\*, S. Denève

Service de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, hôpital Fontan, CHRU de Lille, CS 70001, Lille

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [renaud.jardri@chru-lille.fr](mailto:renaud.jardri@chru-lille.fr) (R. Jardri)