



8^{ème} congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences

CAN-ACN

Canadian Association for Neuroscience

Association canadienne des neurosciences

Dossier de presse et informations pour les médias

Congrès annuel: 25- 28 mai 2014

Bonaventure Hilton Montréal, 900 Rue de la Gauchetière Ouest, Montréal, QC H5A 1E4

<http://can-acn.org/fr/congres2014>

Conférences publiques: 24 mai, 15h (en français) et 16h (en anglais)

Institut neurologique de Montréal, Auditorium Jeanne Timmins, 3801 rue Université, Montréal

<http://can-acn.org/fr/conference-publique-2014>

8ème congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences

Canadian Association for Neuroscience - Association canadienne des neurosciences

Vous trouverez ici des informations générales au sujet de notre association, qui est une association de neuroscientifiques dédiée à la promotion de tous les domaines de recherche en neuroscience. Nos communiqués de presse suivent.

Mission

Les objectifs de l'Association Canadienne des Neurosciences sont:

1. De promouvoir la communication entre les neuroscientifiques au Canada.
2. De défendre les intérêts des neuroscientifiques canadiens aux niveaux national et international.
3. De promouvoir la recherche dans toutes les disciplines qui contribuent à notre compréhension du système nerveux.
4. De contribuer à l'avancement de l'éducation en neuroscience.
5. De contribuer et d'aider à la dissémination au public des résultats de la recherche courante en neuroscience et de montrer son importance pour la santé et la maladie.
6. De trouver le financement nécessaire à l'accomplissement des objectifs présentés ci-dessus.

L'Association canadienne des neurosciences est un **organisme sans but lucratif** enregistré.

Direction

Président: **Samuel David**, PhD, Université McGill

Vice-Président (Président-élu): **Douglas Munoz**, PhD, Université Queen's

Trésorier: **Ellis Cooper**, PhD, Université McGill

Secrétaire: **Katalin Toth**, PhD, Université Laval

Président du comité des nominations: **Yves De Koninck**, PhD, Université Laval

Congrès 2014

Présidente du comité du programme scientifique: **Sheena Josselyn**, PhD, Université de Toronto

Co-président du comité du programme scientifique: **Kurt Haas**, PhD, University of British Columbia

Administration

Secrétariat d'association et gestionnaire de conférence:

De Armond Management Ltd. secretariat@can-acn.org

Marischal De Armond et Jude Ross

Directrice des communications et webmestre:

Julie Poupart, PhD - info@can-acn.org

Information - membres

L'adhésion à l'ACN est ouverte aux étudiants, stagiaires post-doctoraux et chercheurs qui font de la recherche en neurosciences au Canada ou ailleurs dans le monde.

Conférences publiques 2014

Deux conférences publiques, présentées en anglais et en français, ont été organisées le 24 mai 2014. L'admission est ouverte à tous et gratuite.

Communiqués de presse 2014

Vous trouverez nos communiqués de presse dans les pages qui suivent. Nos communiqués sont publiés sur le site EurekaAlert!, le service de nouvelles de l'AAAS. Les communiqués sont disponibles en français et en anglais.

Information - Conférence publique 2014, 24 mai, 15h

Comment le vécu affecte la santé mentale

Les expériences traumatiques de la vie nous marquent et influencent nos émotions et nos comportements. Le Dr Gustavo Turecki présentera des résultats de recherche récents qui nous aident à comprendre l'influence de l'expérience sur le fonctionnement du cerveau et le comportement.

Les études récentes montrent que le vécu, comme les événements traumatiques, ou l'environnement social durant l'enfance, modifie les «signaux épigénétiques» sur l'ADN, signaux qui contrôlent l'expression des gènes. Nos gènes s'adaptent ainsi aux défis de tous les jours, ce qui affecte aussi notre santé mentale.

Le Dr Turecki vise, par ses recherches, à comprendre comment le cerveau change quand des personnes se sentent désespérées et suicidaires. Il étudie particulièrement comment notre vécu modifie le fonctionnement du cerveau par des processus que l'on nomme épigénétiques.

À propos du Dr Gustavo Turecki

Directeur, Groupe McGill d'études sur le suicide, Institut Douglas

Co-directeur, Banque de cerveaux Douglas –Bell Canada
Chef, Programme des troubles dépressifs, Institut Douglas
Directeur, Réseau québécois de recherche sur le suicide (RQRS)

Professeur, Université McGill

Voir son profil complet:

<http://www.douglas.gc.ca/researcher/gustavo-turecki>



Heure: **Samedi 24 mai 2014, 15h**

Cette conférence précède celle du Dr. Michael Meaney, en anglais, à 16h - Les Drs Turecki et Meaney répondront ensemble aux questions du public.

Lieu: Auditorium Jeanne Timmins, **Institut neurologique de Montréal**,
3801 rue Université, Montréal

Entrée gratuite - Bienvenue à tous !

Information about: 2014 CAN-ACN Public lecture May 24th, 4PM

How Life Experiences Impact On Mental Health

Traumatic life experiences can get "under our skin", and influence how we feel and behave. Dr. Michael Meaney will present recent research that helps us understand how life experiences influence brain function and behavior. Recent studies show that life experiences, such as traumatic events or childhood social environment, alter the 'epigenetic signals' on the DNA that control the way genes act. In this way, our genes adapt to meet the daily challenges we face, and thus influences on our mental health.

Professor Meaney's research has revealed how the early life environment influences the development of vulnerability for multiple forms of chronic illness, including mental disorders. His studies show that variations in the early social environment, especially those associated with parental care, can alter the activity of genes that regulate our responses to stress and various forms of learning and memory.

About Dr. Michael Meaney

James McGill Professor, McGill University
Director of the program for the Study of Behaviour, Genes
and Environment
Associate Director of the Douglas Institute Research Centre.

A full profile of Dr. Meaney is available here:

<http://www.douglas.gc.ca/researcher/michael-meaney>



Time: Saturday, May 24 2014 - 4 PM

This event will be immediately preceded by a lecture in French by Dr. Gustavo Turecki, at 3 PM - Both researchers will be available for questions.

Venue: Jeanne Timmins Auditorium, Montreal Neurological Institute,
3801 University street, Montreal

Free admittance - ALL WELCOME !

Communiqué de presse - Publié le 7 mai 2014-

http://www.eurekaalert.org/pub_releases/2014-05/cafn-slb050714.php

Stephanie L. Borgland et Brian E. Chen lauréats de prix de jeune chercheur de l'ACN 2014

L'Association canadienne des neurosciences est fière d'annoncer que Stephanie Borgland, du Hotchkiss Brain Institute à l'Université de Calgary et Brian Chen, du Centre de recherche en neurosciences de l'Université McGill seront tous deux lauréats de prix du jeune chercheur de l'ACN 2014. Les Drs Borgland et Chen furent tous deux jugés également méritant de ce prix, qui reconnaît l'excellence en recherche d'un(e) jeune neuroscientifique. Ils recevront leur prix durant la cérémonie d'ouverture de Congrès de l'Association canadienne des neurosciences, le 25 mai 2014.

Brian Chen: Comment construire un cerveau

Brian Chen cherche à comprendre comment les instructions pour faire les connexions dans un cerveau sont encodées dans notre ADN. Il utilise des techniques d'imagerie de pointe qu'il combine à des techniques de génétique moléculaire avancées pour voir à l'intérieur des cerveaux d'animaux vivants pendant que de nouvelles connexions se forment entre leurs neurones. Les recherches du Dr Chen permettent de comprendre comment le patron de connexion des neurones est encodé dans l'ADN, et comment ces instructions font défaut dans des désordres du cerveau.

Par ses accomplissements scientifiques, le Dr Chen a démontré qu'il avait la capacité de répondre à des questions fondamentales de neuroscience. Sa recherche a permis d'approfondir notre compréhension des causes génétiques de désordres intellectuels, comme le syndrome du X fragile, la trisomie 21 et l'autisme. Ses recherches ont fait l'objet de publication dans des journaux scientifiques de grand impact, comme Nature, Cell et Nature Neuroscience.



Stephanie Borgland: Pourquoi nous mangeons trop

Stephanie Borgland étudie la neuroscience de la dépendance aux drogues et de l'obésité. La majorité des gens obèses le deviennent malgré une connaissance des conséquences négatives de cet état. De même, une caractéristique importante de la dépendance est l'incapacité à arrêter la consommation de drogue malgré les conséquences néfastes. Les mécanismes du cerveau qui sous-tendent la motivation anormalement élevée qui mènent à l'obésité et à la dépendance pourraient être similaires. Stephanie

Borgland et son équipe se concentrent sur les mécanismes neuronaux qui mènent des individus à manger pour des raisons autres que la faim.

Stephanie Borgland est reconnue internationalement pour ses recherches innovantes et plusieurs de ses découvertes ont été publiées dans les plus importants journaux en neurosciences (incluant Nature Neuroscience, Neuron, The Journal of Neuroscience et Biological Psychiatry). Son laboratoire utilise de nombreuses techniques pour explorer comment les régions du cerveau responsables de l'évaluation d'une récompense et de la motivation du comportement sont reprogrammées par la consommation de nourriture contenant beaucoup de gras. Son laboratoire a fait des découvertes excitantes expliquant comment des peptides signalant la satiété, comme l'insuline et la leptine, modulent les neurones à dopamine impliqués dans le renforcement et la motivation. Cette compréhension est une des clés pour comprendre les facteurs neurobiologiques qui sous-tendent la motivation à débiter ou à arrêter de manger.



Des profils complets de Brian Chen et de Stephanie Borgland, incluant des références à leurs publications-clés, se trouvent sur le site de l'Association canadienne des neurosciences, au

<http://can-acn.org/fr/brian-e-chen-jeune-chercheur-de-lacn-2014>

<http://can-acn.org/fr/stephanie-l-borgland-jeune-chercheuse-de-lacn-2014>

À propos du Prix du Jeune Chercheur de l'ACN

Le prix du Jeune chercheur de l'Association canadienne des neurosciences est remis annuellement et vise à souligner les réalisations remarquables d'un jeune chercheur en neurosciences en début de carrière. Le gagnant est choisi par le comité des nominations de l'ACN.

Contactez Julie Poupart, Directrice des communications de l'Association canadienne des neurosciences au info@can-acn.org pour plus d'information au sujet du prix du jeune chercheur et notre 8ème congrès annuel. Plus d'information au sujet du congrès au:

<http://can-acn.org/fr/congres2014>

Communiqué de presse - Sous embargo jusqu'au 25 mai 2014, 19h

http://www.eurekalert.org/emb_releases/2014-05/cafn-pat052114.php

Découverte d'une nouvelle approche pour ralentir la dégénérescence du cerveau dans un modèle de la maladie de Huntington

Le mécanisme découvert pourrait également aider à protéger les neurones chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer, de traumatisme cérébral ou d'autres maladies neurodégénératives

Une nouvelle étude présentée par le Dr Lynn Raymond, de l'Université de la Colombie-Britannique, montre que le blocage d'une classe spécifique des récepteurs de glutamate, appelés les récepteurs NMDA extrasynaptiques, peut améliorer l'apprentissage moteur et la coordination, et prévenir la mort des neurones dans un modèle animal de la maladie de Huntington.

La maladie de Huntington est une maladie héréditaire qui peut être détectée quelques décennies avant l'apparition de symptômes cliniques chez les humains. Une meilleure compréhension des premiers changements qui s'opèrent dans le cerveau des porteurs de la maladie d'Huntington, et des mécanismes qui sous-tendent ces changements, pourrait conduire à des traitements préventifs qui retarderont l'apparition des symptômes et la neurodégénérescence. «Après plus d'une décennie de recherches sur la phase pré-symptomatique de la maladie de Huntington, des marqueurs sont en cours de développement pour faciliter l'évaluation d'interventions thérapeutiques chez les individus porteurs de la maladie de Huntington, avant qu'ils ne soient malades. Ainsi, il sera possible de retarder l'apparition de la maladie», explique le Dr Raymond. Ces résultats ont été présentés lors du 8^{ème} congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences (Canadian Association for Neuroscience - Association canadienne des neurosciences - CAN- ACN) qui a lieu du 25 au 28 mai 2014.

On sait depuis longtemps que le glutamate, un neurotransmetteur, peut promouvoir la mort cellulaire, et que ses effets toxiques dépendent de l'action d'une famille de récepteurs connus sous le nom NMDARs (N-méthyl-D-Aspartate ionotropic glutamate receptors). Malheureusement, les essais qui ont été fait pour empêcher ces effets toxiques par le blocage des NMDARs n'ont pas été fructueux, puisque de tels traitements ont de nombreux effets secondaires. Une hypothèse récente basée sur les travaux de nombreux scientifiques suggère que les NMDARs localisés à différents endroits sur les neurones peuvent avoir des effets opposés, ce qui expliquerait que le blocage de tous les NMDARs n'est pas une bonne option de traitement.

Une synapse est une structure qui permet à un neurone de se connecter à un autre neurone et de transmettre un signal électrique ou chimique. De nombreux récepteurs de neurotransmetteurs sont localisés au niveau des synapses puisqu'il s'agit de la zone principale où ces signaux chimiques sont transmis. Cependant, les récepteurs peuvent également se trouver en dehors des synapses, et dans ce cas ils sont appelés des récepteurs extra- synaptiques.

De nombreuses études récentes ont révélé que les NMDARs situés au niveau des synapses transmettent des signaux qui favorisent la survie des neurones, l'apprentissage et la mémoire, alors que les NMDARs extra- synaptiques bloquent les signaux de survie, interfèrent avec les mécanismes d'apprentissage, et activent des signaux de mort cellulaire.

Le Dr Raymond et son équipe ont pu, en utilisant une drogue qui bloque sélectivement les récepteurs NMDA extra- synaptiques de façon précoce, avant l'apparition de symptômes, retarder l'apparition des symptômes de la maladie d'Huntington dans un modèle de la maladie chez la souris. Ces résultats prometteurs pourraient conduire à de nouvelles avenues thérapeutiques pour les patients porteurs de la maladie de Huntington, et retarder l'apparition des symptômes de la maladie. «Le médicament que nous avons utilisé, la mémantine, est utilisé pour traiter les patients atteints de formes modérées de la maladie d'Alzheimer. Nos résultats suggèrent que les études cliniques avec la mémantine et d'autres médicaments exerçant une action similaire, devraient être entreprises chez des humains porteurs de la maladie de Huntington, en particulier avant l'apparition des premiers symptômes», explique le Dr Raymond.

Les NMDARs extra- synaptiques ont également été impliqués dans d'autres maladies neurodégénératives telles que la maladie d'Alzheimer, et dans les dommages causés par les traumatismes cérébraux et par certaines formes d'accident vasculaire cérébral. Ces résultats suggèrent donc de nouvelles avenues de traitement pour de nombreuses conditions dans lesquelles les neurones dégénèrent et meurent, une nouvelle façon de protéger les neurones avant l'apparition des symptômes de neurodégénérescence.

Cette recherche a été soutenue par : Les Instituts de recherche en santé du Canada, la Société Huntington du Canada, Cure Huntington Disease Initiative, et la Michael Smith Foundation for Health Research

À propos de l'Association canadienne des neurosciences :

L'Association canadienne des neurosciences est la plus grande association dédiée à la promotion de tous les domaines de la recherche en neurosciences au Canada. L'association organise une réunion annuelle depuis 2007. Pour en savoir plus sur notre congrès de 2014, visitez le <http://can-acn.org/fr/congres2014>

Veillez communiquer avec Julie Poupart (info@can-acn.org), directrice des communications pour l'Association canadienne des neurosciences, pour de plus amples renseignements, pour recevoir un dossier de presse, ou pour demander une entrevue avec un neuroscientifique. Des laissez-passer pour assister au congrès de l'Association canadienne des neurosciences, qui se tiendra du 25 au 28 2014 à Montréal, sont disponibles pour les journalistes accrédités.

-30-

Présentation présidentielle - Résumé scientifique de la présentation de Lynn Raymond:

Mechanisms and neuroprotective strategies in neurodegeneration: Huntington disease can lead the way

Evidence indicates that NMDA-type glutamate receptor (NMDAR)-induced synaptic loss and neuronal dysfunction/death contributes to mechanisms underlying certain neurodegenerative diseases and acute neurological insults. Yet, cell signaling downstream of NMDARs can promote cell survival and plasticity as well as excitotoxicity, which may help explain why general NMDAR inhibitors have failed in clinical trials. A new paradigm developed over the past decade suggests that over-stimulation of extrasynaptic NMDARs triggers stress/death pathways whereas physiological activation of those inside the synapse contributes to cell survival, raising the possibility of neuroprotection based on subcellular localization. This idea has been tested in the inherited, predominantly adult onset, neurodegenerative disorder Huntington disease (HD), which manifests as progressive motor, mood and cognitive impairment. Caused by a polymorphic CAG repeat expansion in the HD gene that encodes an enlarged polyglutamine tract in the protein huntingtin, HD is associated with selective neurodegeneration, principally of striatal GABAergic spiny projection neurons (SPN) and cortical pyramidal neurons. Genetically accurate mouse models have facilitated understanding of HD pathogenesis. In one HD mouse model (YAC128), we have shown an increase in number, activity, and downstream signaling of extrasynaptic NMDARs on SPN beginning in the early postnatal period; selective inhibition of these receptors from an early age ameliorates later stage cell death signaling and also improves motor learning and coordination. Moreover, we and others have identified additional synaptic alterations that occur prior to overt motor manifestations. In particular, we have characterized morphological and electrophysiological changes in cortical-striatal co-cultures from HD mice, a simple model system that can serve as a platform for testing therapeutics. Since HD gene mutation carriers can be identified decades before clinical diagnosis, targeting early changes in cortical-striatal synaptic transmission may significantly delay onset of manifest disease.

Des publications récentes de Lynn Raymond sont disponibles sur demande. Veuillez contacter: Julie Poupart info@can-acn.org.

Communiqué de presse - Sous embargo jusqu'au 27 mai 2014, 12:00 (midi)

http://www.eurekalert.org/emb_releases/2014-05/cafn-ity052114.php

Étude des centres du plaisir: comment les signaux de récompense sont transmis dans le cerveau

Une nouvelle étude présentée aujourd'hui par le Dr Jonathan Britt, de l'Université McGill, permet de mieux comprendre comment les signaux de récompense tels que ceux produits par les drogues qui causent une dépendance sont transmis dans le cerveau et comment ils modifient les circuits du cerveau. Le Dr Britt a obtenu ces résultats en utilisant des techniques d'optogénétique, qui utilise des protéines sensibles à la lumière pour étudier l'activation des circuits neuronaux dans des endroits précis. Ces techniques ont permis au chercheur de disséquer précisément les rôles des différents circuits neuronaux dans le cerveau. Les études du Dr Britt ont mis en lumière des circuits qui sont responsables de comportements habituels et qui pourraient être des cibles appropriées pour des pharmacothérapies visant à traiter la toxicomanie. Ces résultats ont été présentés lors du 8ème congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences (Canadian Association for Neuroscience - Association canadienne des neurosciences - CAN- ACN) qui a lieu du 25 au 28 mai 2014.

L'un des effets les plus immédiats des drogues sur le cerveau est une augmentation des taux de dopamine, en particulier dans une région du cerveau appelée le noyau accumbens. Situé près du centre du cerveau, le noyau accumbens est relié, par des populations entremêlées de neurones, à de nombreuses autres structures cérébrales qui jouent un rôle dans la recherche du plaisir et dans la toxicomanie. Le noyau accumbens est reconnu comme un centre d'intégration pour les signaux en provenance de plusieurs régions différentes du cerveau, mais le rôle précis des différentes connexions, et les moyens de leur intégration, causant des comportements spécifiques, étaient jusqu'à tout récemment impossible à disséquer. L'avènement de l'optogénétique a permis d'étudier les différents signaux arrivant au noyau accumbens, provenant de différentes régions du cerveau, et leurs effets positifs ou négatifs sur la recherche de récompense, et leur rôle dans la réponse aux drogues chez les souris et les rats.

Le Dr Britt a caractérisé comment le noyau accumbens intègre les signaux de renforcement dépendants de la dopamine avec des stimuli de l'environnement, qui dépendent d'un second neurotransmetteur, nommé glutamate. Les signaux glutamate-dépendants qui arrivent au noyau accumbens proviennent de nombreuses autres régions du cerveau, telles que l'hippocampe, l'amygdale, le thalamus et le cortex préfrontal. Comprendre comment ces différentes régions du cerveau sont reliées entre elles permettra d'approfondir notre compréhension de la motivation, du désir, de la recherche du plaisir et de la

toxicomanie. Cette recherche permettra également une meilleure compréhension de troubles comme le syndrome de Gilles de la Tourette et les troubles obsessionnels compulsifs.

«Le comportement orienté vers un but est régulé par une grande collection de régions cérébrales interconnectées. Il est important de comprendre comment ces composantes interagissent les unes avec les autres afin de concevoir des stratégies de traitement des maladies psychiatriques telles que la toxicomanie, le syndrome de Gilles de la Tourette et les troubles obsessionnels-compulsifs. » conclut le Dr Britt.

Cette recherche est financée par une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (RGPIN - 2014-05069).

À propos de l'Association canadienne des neurosciences :

L'Association canadienne des neurosciences est la plus grande association dédiée à la promotion de tous les domaines de la recherche en neurosciences au Canada. L'association organise une réunion annuelle annuelle depuis 2007. Pour en savoir plus sur notre congrès de 2014, visitez le <http://can-acn.org/fr/congres2014>

-30-

Veillez communiquer avec Julie Poupart, directrice des communications pour l'Association canadienne des neurosciences, pour de plus amples renseignements, pour recevoir un dossier de presse, ou pour demander une entrevue avec un neuroscientifique: info@can-acn.org.

Résumé de la présentation de recherche :

Dissecting the neural circuits underlying motivated behaviours relevant to reward learning and drug addiction

The nucleus accumbens plays a major role in the generation of motivated behaviour. It integrates dopaminergic reinforcement signals with glutamate- encoded environmental stimuli. Prominent glutamate afferents to the nucleus accumbens come from the hippocampus, amygdala, thalamus, and prefrontal cortex. Pathway-specific activation of these inputs is known to produce distinct behavioral responses, but mechanistic explanations for these pathway-specific effects are lacking. This talk examines the pathway-specific differences in synaptic properties and innervation patterns between these glutamatergic inputs to the nucleus accumbens. While there are important distinctions between these afferent connections, optogenetic stimulations targeted to any of them can reinforce instrumental

behaviour. This finding challenges the idea that these inputs encode motivationally- neutral information. Mice will also work to obtain optical manipulations to projections neurons throughout the striatum as well as downstream structures, but, regardless of which basal ganglia nuclei are targeted for self-stimulation, the behaviour is always sensitive to dopamine receptor blockade. This work characterizes some of the fundamental organizing principles of basal ganglia information processing.

Des publications récentes de Jonathan Britt sont disponibles sur demande. Veuillez contacter: Julie Poupart info@can-acn.org.

Communiqué de presse - Sous embargo jusqu'au 27mai 2014, 12:00 (midi)

http://www.eurekalert.org/emb_releases/2014-05/cafn-mtr052114.php

La flexibilité cognitive du cerveau permet de faire les bons choix dans des conditions changeantes.

Plusieurs régions du cerveau influencent la prise de décision

Faire le bon choix n'est pas toujours simple. Devriez-vous choisir une petite récompense assurée, ou prendre le risque de tout perdre pour essayer d'obtenir une plus grande récompense ? De nouvelles recherches par Stan Floresco, du Brain Research Centre de l'Université de la Colombie -Britannique met en lumière les circuits du cerveau qui interagissent pour nous aider à décider de la meilleure stratégie à adopter dans des circonstances changeantes. Ses résultats ont été présentés au 8ème congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences qui se tient du 25 au 28 mai, 2014 à Montréal.

Le Dr Floresco et de son équipe ont fait des études avec des rats pour montrer que certaines zones situées dans les régions profondes du cerveau poussent les individus à choisir, de façon viscérale, une récompense plus grande mais incertaine, tandis que les régions du cerveau situées dans les lobes frontaux (qui régulent les fonctions d'ordre supérieur comme le raisonnement et la planification), tempèrent et modèrent ces pulsions lorsque les circonstances montrent que l'option plus risquée a peu de chances de donner une récompense.

« Il semble que les régions les plus primitives du cerveau nous poussent à chercher des récompenses plus grandes, alors que les lobes frontaux permettent une vision plus globale de la situation et freinent ces pulsions dans des situations où les plus grosses récompenses ne sont pas nécessairement les plus avantageuses à long terme, » explique le Dr Floresco.

Dans une autre étude, le Dr Floresco a révélé que l'activité des neurones à dopamine semble fournir au cerveau des informations sur des décisions récentes, et que le cerveau tient compte de ces informations pour les prises de décision futures. «Les neurones à dopamine augmentent brièvement leur activité quand une récompense est obtenue, et la diminuent si elle n'est pas obtenue. Nous avons cependant pu démontrer que si nous éteignons ces neurones après l'obtention d'une récompense, ou que nous les allumons après un choix non récompensé, nous pouvions contrôler à distance la prise de décision dans ces animaux, les faisant agir comme s'ils n'avaient pas eu de récompense (alors qu'ils en avaient reçu une) ou vice-versa», ajoute le Dr Floresco.

Le Dr Floresco a aussi récemment démontré le rôle important et jusqu'à récemment sous-estimé dans la prise de décision d'une autre région du cerveau, appelée la habenula latérale. «Une idée émergente voulait que cette région du cerveau serve principalement à avertir qu'un événement négatif s'était produit. Cependant, nos résultats indiquent que sa fonction est bien plus complexe. Lorsque nous éteignons l'activité neuronale dans cette région, les animaux prennent des décisions de façon aléatoire, ce qui suggère que cette région joue un rôle clé pour biaiser les décisions dans un sens ou dans l'autre ».

Ces résultats montrent la compétition dynamique qui existe entre les signaux provenant des différentes régions du cerveau qui influencent la prise de décision. L'intégration de ces signaux exige de la souplesse cognitive, qui est la capacité à réagir différemment, à mettre à jour ses comportements et à faire des choix appropriés en réponse aux changements de l'environnement.

Comprendre comment ces signaux sont transmis et agissent dans le cerveau normal peut aider à expliquer de nombreux troubles neuropsychiatriques dans lequel cette signalisation est défectueuse. La schizophrénie est associée à une activité anormale dans plusieurs des régions du cerveau impliquées dans la prise de décision efficace. Les délires associés à la schizophrénie peuvent provenir de l'association anormale d'une forte réponse émotionnelle à une situation anodine. Des individus qui ne donnent pas la bonne importance affective à des situations agréables ou non peuvent être incapables de ressentir des émotions positives comme le plaisir et de ressentir du désir, qui est l'une des caractéristiques de la dépression. La toxicomanie peut également être considérée comme une maladie de la prise de décision. En clarifiant les mécanismes par lesquels les différents circuits du cerveau interagissent pour guider la prise de décision normale, ces études fournissent des informations importantes sur les dysfonctionnements du cerveau qui peuvent produire ces différents troubles.

À propos de l'Association canadienne des neurosciences :

L'Association canadienne des neurosciences est la plus grande association dédiée à la promotion de tous les domaines de la recherche en neurosciences au Canada. L'association organise une réunion annuelle annuelle depuis 2007. Pour en savoir plus sur notre congrès de 2014, visitez le <http://can-acn.org/fr/congres2014>

-30-

Veuillez communiquer avec Julie Poupart, directrice des communications pour l'Association canadienne des neurosciences, pour de plus amples renseignements, pour recevoir un dossier de presse, ou pour demander une entrevue avec un neuroscientifique.

Résumé de la présentation de recherche :

Dopaminergic circuits mediating risk/reward decision biases

Choosing between smaller, assured rewards or larger, uncertain ones requires reconciliation of competing biases towards more certain or riskier options. These conflicting urges reflect an interplay between distributed neural circuits linking the frontal lobes to subcortical regions processing emotional and reward-related information that in turn influence response selection. Each of these regions is interconnected with the dopamine system. Our studies have used a probabilistic discounting task to probe the interactions between these systems in regulating risk/reward decision making. Data will be reviewed showing that subcortical circuitry linking the amygdala and the ventral striatum appears to promote a more visceral bias towards larger, uncertain rewards, whereas prefrontal regions serve to temper these urges when riskier options become less profitable via top-down control over the amygdala. Dopamine D1/D2 transmission within these regions also makes dissociable, yet complementary, contributions to risk/reward judgments, promoting either exploitation of current favorable circumstances or exploration of more profitable ones when conditions change. Dynamic fluctuations in prefrontal and accumbens tonic dopamine transmission appear to encode distinct types of information related to decision making related to changes in reward availability, uncertainty and choice biases. On the other hand, phasic increases and decreases in dopamine activity, regulated in part by the lateral habenula, appear to play a key role in providing short-term information about recent outcomes that bias subsequent choice. These findings provide insight into the dynamic competition between cortical/subcortical circuits that shape decision biases and underlie conflicting urges when evaluating options that vary in terms of potential risks and rewards.

Des publications récentes de Stan Floresco sont disponibles sur demande. Veuillez contacter: Julie Poupart info@can-acn.org.

Communiqué de presse - Sous embargo jusqu'au 28 mai 2014, 12:00 (midi)

http://www.eurekalert.org/emb_releases/2014-05/cafn-nrs052114.php

De nouvelles recherches montrent que la mémoire est un processus dynamique et interactif

Ces résultats pourraient aider à améliorer les troubles de mémoire chez les aînés.

De nouvelles recherches présentées par Morris Moscovitch, de l'Institut de recherche Rotman de l'Université de Toronto, indiquent que la mémoire est plus dynamique et changeante qu'on ne le pensait. Les recherches du Dr Moscovitch montrent que l'hippocampe et le néocortex, deux régions du cerveau, jouent des rôles différents mais complémentaires dans le souvenir des lieux et des événements, et que des interactions importantes existent entre ces deux régions. Ces résultats mettent en évidence que différentes formes de mémoire existent dans le cerveau, et que celles-ci sont encodées dans des régions distinctes, mais en interaction, du cerveau. Le Dr Moscovitch propose une nouvelle théorie pour expliquer ces interactions, qui renforce notre compréhension de la mémoire, et qui pourrait être utile pour le traitement et la gestion des personnes atteintes de troubles de la mémoire. Ces résultats ont été présentés lors 8ème congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences (Canadian Association for Neuroscience - Association canadienne des neurosciences - CAN- ACN) qui a lieu du 25 au 28 mai 2014.

En étudiant comment les humains se souviennent des événements et des lieux à court et à long terme, et comment les rongeurs se rappellent et naviguent dans des environnements familiers ou inconnus, le Dr Moscovitch et d'autres ont révélé des différences entre ce qu'ils appellent la «mémoire épisodique», qui est une forme de mémoire riche en détails contextuels, et qui dépend d'une région du cerveau appelée l'hippocampe, et une autre forme de mémoire, appelée « mémoire sémantique », qui dépend principalement du néocortex, et qui est une mémoire plus générale, ne gardant que l'essentiel de la mémoire épisodique initiale.

Les études chez l'animal et chez l'homme ont montré que l'hippocampe, une région du cerveau située profondément à l'intérieur du cerveau, joue un rôle central dans la mémoire épisodique à court et long terme. Des patients ayant subi une perte de l'hippocampe, dont les célèbres Henry Molaison (le patient HM) et Kent Cochrane (le patient KC), se sont avérés incapables d'enregistrer de nouveaux souvenirs, mais ils ont conservé la capacité de se rappeler d'événements antérieurs d'une façon générale, schématique. Le Dr Moscovitch, en étudiant comment les riches souvenirs récents sont convertis en

souvenirs plus sommaires avec le temps a élaboré une théorie qu'il a appelé «la théorie des traces multiples / transformation.»

Selon la théorie des traces multiples / transformation, chaque fois qu'un souvenir épisodique est récupéré, il est automatiquement ré-encodé par l'hippocampe avec le nouveau contexte dans lequel la récupération se produit. Au fil du temps, et à chaque récupération, de multiples traces du souvenir s'accumulent ; le néocortex extrait les similitudes entre ces traces pour former un souvenir généralisé, le souvenir sémantique. Par ce processus, le souvenir se transforme au fil du temps, d'un souvenir essentiellement dépendant de l'hippocampe, riche en contexte, à un souvenir plus général, un enregistrement des éléments essentiels, qui capture l'essence du souvenir épisodique initial.

Le Dr Moscovitch a présenté des résultats qui montrent que ces mêmes processus s'appliquent aux souvenirs des lieux et de l'environnement. Initialement dépendants de l'hippocampe, ils sont aussi transformés et deviennent des souvenirs schématiques qui peuvent être récupérés sans l'implication de l'hippocampe. Comme on pensait auparavant que l'hippocampe était toujours impliqué dans le souvenir des lieux, cette découverte apporte un nouvel éclairage sur les différentes formes de mémoire qui existent.

«Les représentations spatiales constituent le cadre dans lequel les événements se déroulent, et interagissent les uns avec les autres pour former des souvenirs épisodiques riches qui incluent les deux composantes, les éléments spatiaux et les événements », explique le Dr Moscovitch. «Le souvenir des événements est facilité s'ils se produisent dans des endroits familiers plutôt que dans des lieux inconnus. Ces résultats pourraient être utilisés pour aider à améliorer les problèmes de mémoire chez les personnes âgées, et les personnes atteintes de démence, qui doivent quitter leur maison et emménager dans de nouveaux appartements. »

À propos de l'Association canadienne des neurosciences :

L'Association canadienne des neurosciences est la plus grande association dédiée à la promotion de tous les domaines de la recherche en neurosciences au Canada. L'association organise une réunion annuelle annuelle depuis 2007. Pour en savoir plus sur notre congrès de 2014, visitez le <http://can-acn.org/fr/congres2014>

Veillez communiquer avec Julie Poupart (info@can-acn.org), directrice des communications pour l'Association canadienne des neurosciences, pour de plus amples renseignements, pour recevoir un dossier de presse, ou pour demander une entrevue avec un neuroscientifique.

-30-

Résumé de la présentation de recherche :

Spatial (and event) memory in humans and rodents

Since the discovery of place cells, it has been believed the hippocampus in both rodents and humans is needed for representing spatial layouts (environments) allocentrically. That representation, in turn, is needed for navigation, regardless of whether the environment was encountered and learned recently or long ago. Evidence from studies on spatial memory and navigation in humans and rats will be presented to examine this proposal. The results will show that the hippocampus is needed to retain and retrieve detailed memories of spatial layouts (scenes) for as long as the memories exist. With time, however, some of these memories are transformed, shedding contextual details, but retaining schematic cognitive maps that can represent space allocentrically. In the process, these transformed memories lose their hippocampal signature, and are represented in extra-hippocampal structures where they can be retained and from where they can be retrieved without hippocampal involvement. A multiple trace theory of hippocampal-neocortical interaction, and a transformation hypothesis, are proposed to account for the data.

Des publications récentes de Morris Moscovitch sont disponibles sur demande. Veuillez contacter: Julie Poupart info@can-acn.org.

Communiqué de presse - Sous embargo jusqu'au 28 mai 2014, 12:00 (midi)

http://www.eurekaalert.org/emb_releases/2014-05/cafn-cpn052114.php

Les neurosciences au cocktail party: Comprendre des voix dans une foule

Le rôle de la prédiction et de l'attention dans la compréhension de la parole

Suivre une conversation pendant un cocktail présente un grand défi pour le système auditif. Sans s'en rendre compte, il faut extraire, à partir d'un mélange complexe de bruits, le son d'une seule voix pour la comprendre et la suivre. Des chercheurs de l'Université Queen's, dirigés par le Dr Ingrid Johnsrude, étudient comment notre cerveau répond à ce défi, et nous permet de distinguer des voix spécifiques dans des environnements surpeuplés, bruyants et distrayants. Ses études ont révélé que le cerveau ne se fie pas uniquement aux sons entrants qui atteignent l'oreille pour comprendre et retenir la parole, mais qu'il utilise également des informations provenant des autres sens et de connaissances préalables pour faciliter la compréhension. Ces résultats ont été présentés lors 8ème congrès annuel de l'Association canadienne des neurosciences (Canadian Association for Neuroscience - Association canadienne des neurosciences - CAN- ACN) qui a lieu du 25 au 28 mai 2014.

Le Dr Johnrude a exposé des sujets à des échantillons de parole dégradée ou claire en présence ou en absence de distractions. En étudiant ensuite l'activation de différentes régions du cerveau pendant que les sujets étaient exposés aux différentes conditions d'écoute, le Dr Johnsrude a révélé que le traitement précoce de son, qui se produit dans une région du cerveau appelée le cortex auditif primaire, dépend des connaissances linguistiques de niveau supérieur qui sont codées dans d'autres régions du cerveau.

Suivre une conversation dans un environnement bruyant requiert également de faire abstraction des bruits et distractions environnantes afin de se concentrer spécifiquement sur un partenaire de conversation. Bien qu'un discours clair soit entendu et retenu que les sujets soient distraits ou non par d'autres tâches, l'attention s'est avérée d'une importance cruciale pour comprendre la parole dégradée.

Ce qui est entendu et compris d'une conversation est aussi influencé par ce qu'une personne est habituée d'entendre, de sorte qu'il sera plus facile de comprendre une voix familière que celle d'un étranger. Ceci est particulièrement vrai pour les personnes âgées. Le Dr Johnsrude a montré que la difficulté à comprendre de nouvelles voix dans des situations de cocktail augmente avec l'âge, alors que la capacité à comprendre des voix familières dans la même situation reste inchangée avec l'âge.

«Nous sommes tous habitués à voir le verre à moitié vide dans le cas du vieillissement - et de penser qu'en vieillissant tout empire», dit le Dr Johnsrude. «Vous avez besoin de lunettes, votre mémoire

flanche, et vous avez de la difficulté à suivre des conversations dans des endroits bruyants, ou quand plusieurs personnes parlent en même temps. Nous voulons étudier les côtés positifs du vieillissement - le verre à moitié plein. Les personnes âgées ont un «plus» par rapport aux plus jeunes: l'expérience.

J'étudie comment l'expérience des personnes âgées, comme leur familiarité avec la voix de leur conjoint, les aide à compenser les baisses dans d'autres capacités liées à l'âge.»

De plus, le Dr Johnsrude a pu montrer que l'activation de certaines régions du cerveau, le cortex supérieur sensible à la parole, peut être considérée comme une signature neuronale de l'écoute requérant des efforts. Mesurer l'effort nécessaire pour comprendre la parole, en utilisant les techniques mises au point par le Dr Johnsrude, fournira un nouveau moyen pour évaluer l'efficacité et le confort des prothèses auditives, et aidera les chercheurs à optimiser ces appareils.

À propos de l'Association canadienne des neurosciences :

L'Association canadienne des neurosciences est la plus grande association dédiée à la promotion de tous les domaines de la recherche en neurosciences au Canada. L'association organise une réunion annuelle annuelle depuis 2007. Pour en savoir plus sur notre congrès de 2014, visitez le <http://can-acn.org/fr/congres2014>

Veillez communiquer avec Julie Poupart (info@can-acn.org), directrice des communications pour l'Association canadienne des neurosciences, pour de plus amples renseignements, pour recevoir un dossier de presse, ou pour demander une entrevue avec un neuroscientifique.

-30-

Résumé de la présentation de recherche :

The role of prediction and attention in speech perception, by Ingrid Johnsrude

When speech is heard in the presence of background sound, or when hearing is impaired, the sensory information at the ear is often too ambiguous to support speech recognition by itself. In order to disambiguate and interpret the incoming sounds, the brain must integrate the auditory information with other sensory information and with prior knowledge to facilitate understanding. Prior information can enhance speech perception in different ways. For example, intelligibility and segregability of familiar voices is greater than for unfamiliar voices in the presence of competing speech; and coherent, predictive, semantic context appears to reduce processing load. A recent series of experiments exploit behavioural and imaging methods to explore the mechanisms underlying the integrative processes that

permit knowledge and experience to enhance understanding of degraded speech, and to examine how recruitment of such mechanisms is gated by attentional state. The field of visual perception has long recognized the important role played by feedback connections to early visual cortices in shaping perception; an emerging literature in the auditory domain is consistent with the idea that early auditory processing (in primary auditory cortex) is modulated by higher-level (linguistic) knowledge. This work adds to a growing literature indicating that primarily feedforward accounts of perceptual processing are incomplete, and that frontally mediated control processes are essential to accurate speech comprehension in the noisy and variable listening conditions that are characteristic of everyday life.

Des publications récentes de Ingrid Johnsrude sont disponibles sur demande. Veuillez contacter: Julie Poupart info@can-acn.org.