

DES SOURIS AUX HOMMES

Le Centre d'imagerie cérébrale (CIC) de l'Institut Douglas est une nouvelle installation de pointe consacrée à la recherche clinique et préclinique en imagerie cérébrale, dans le domaine de la santé mentale. Le CIC du Douglas abrite un appareil d'imagerie par résonance magnétique (IRM) à 3T Siemens aux fins d'imagerie du corps humain, et un IRM à 7T Bruker pour les petits animaux. De plus, le CIC renferme des laboratoires de recherche clinique en neuroscience expérimentale.

Le CIC du Douglas a été fondé par le gouvernement du Canada, le ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation (MDEIE) du Québec, et la Fondation de l'Institut Douglas. Il a été conçu en tant qu'incubateur pour la recherche translationnelle, dans le contexte de laquelle les études sur l'imagerie animale serviraient à enrichir la base de connaissances découlant de l'étude des humains, et vice versa. Les chercheurs du CIC du Douglas recourent à diverses méthodes d'imagerie cérébrale, notamment les appareils d'IRM afin d'étudier de façon non invasive la structure et les fonctions du cerveau qui sont affectées par la maladie mentale.

Le CIC a pour mission de favoriser le développement de nouveaux biomarqueurs aux fins de diagnostic précoce, de traitement et de prévention de troubles neuropsychiatriques.

Les principaux objectifs sont :

INTÉGRER

- Incorporer les modèles animaux et humains des maladies mentales afin de mieux comprendre les fondements neurophysiologiques de ces maladies.

INNOVER

- Mettre au point de nouvelles plateformes technologiques afin d'améliorer la recherche en imagerie cérébrale axée sur la maladie mentale.

DÉCOUVRIR

- Déterminer des traitements nouveaux et efficaces pour la maladie mentale.

TRANSFÉRER

- Utiliser des essais précliniques d'IRM fondés sur des modèles animaux de maladie afin de documenter les modèles humains de la maladie.
- Réaliser des essais cliniques à l'aide de l'IRM pour évaluer les effets cognitifs et comportementaux des nouveaux traitements sur des personnes atteintes de maladie mentale.



NOTRE EXPERTISE

L'Institut Douglas et le CIC privilégient une recherche multidisciplinaire à l'égard des déterminants neurologiques de la maladie mentale. Outre nos appareils d'IRM, nos installations de recherche comprennent des laboratoires spécialisés dans les domaines suivants :

- Neuroscience cellulaire
- Optogénétique
- Essais cliniques
- Électrophysiologie
- Stimulation magnétique transcrânienne (SMT)

À nos laboratoires s'ajoute notre expertise en méthodologie préclinique en vue de réaliser chez les petits animaux :

- des études d'IRM fonctionnelle (IRMf) et des analyses volumétriques
- des études d'IRMf sur des animaux éveillés et anesthésiés
- des dispositifs d'imagerie destinés aux études développementales et longitudinales
- des méthodes pour combiner la génétique, la pharmacogénétique, l'optogénétique, l'enregistrement de phénomènes électrophysiologiques et l'imagerie
- le neurophénotypage comportemental
- la neuroscience cellulaire et moléculaire

L'Institut universitaire en santé mentale Douglas est affilié à l'Université McGill et à l'Organisation mondiale de la santé.

De plus, nous avons acquis une expertise de l'imagerie clinique et humaine dans ce qui suit :

- protocoles de neuroimagerie auprès de diverses populations psychiatriques
- IRM structurale avec mesure volumétrique des régions du cerveau présentant un intérêt (c.-à-d. le cortex préfrontal, l'amygdale, le cortex temporal médian)
- paradigmes d'IRMf conçus pour évaluer des déficits comportementaux associés à des troubles psychiatriques particuliers (c.-à-d. maladie d'Alzheimer, schizophrénie, dépression, TSPT, TDAH)
- SMT combinée à l'IRMf pour la recherche et le soin aux patients
- électroencéphalographie (EEG) chez les humains
- essais cliniques et IRMf-pharmacologie pour évaluer l'efficacité des thérapies
- méthodes unidimensionnelles et multidimensionnelles pour réaliser des analyses de réseau neuronal et régional aux fins de compréhension des effets de la maladie psychiatrique sur le cerveau humain

Pour obtenir plus de renseignements sur la recherche en cours au Centre d'imagerie cérébrale de l'Institut Douglas:

☎ 514 761-6131, poste 4777

@ natasha.rajah@douglas.mcgill.ca

WWW douglas.qc.ca/page/cic

DOUGLAS BRAIN IMAGING CENTRE

FROM MICE TO MEN: INNOVATIVE NEUROIMAGING RESEARCH IN MENTAL HEALTH

Douglas

INSTITUT
UNIVERSITAIRE EN
SANTÉ MENTALE

MENTAL HEALTH
UNIVERSITY
INSTITUTE

www.douglas.qc.ca

FROM MICE TO MEN

The Douglas Brain Imaging Centre (BIC) is a new state-of-the-art facility dedicated to conducting preclinical and clinical brain imaging research in the field of mental health. The Douglas BIC houses a 3T Siemens magnetic resonance imaging (MRI) scanner for human imaging and a 7T Bruker small animal MRI scanner. In addition, the BIC contains experimental neuroscience and clinical research laboratories.

The Douglas BIC was funded by the Government of Canada, the Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation (MDEIE) of Quebec, and the Douglas Foundation. It was conceived as an incubator for translational research, where animal imaging studies would serve to enrich the knowledge base derived from human studies and vice versa. Researchers at the Douglas BIC use several brain imaging methods, including MRI scanners to non-invasively understand the brain structure and functions that are altered by mental illnesses.

The BIC's mission is to foster the development of novel biomarkers for early diagnosis, treatment and prevention of neuropsychiatric conditions. The key objectives are:

INTEGRATE

- Incorporate animal and human models of mental illnesses to better understand the neural basis of these diseases.

INNOVATE

- Develop new technological platforms for improving brain imaging research for mental illness.

DISCOVER

- Identify novel, effective treatments for mental illness.

TRANSLATE

- Use preclinical MRI trials based on animal models of disease to inform human models of disease.
- Conduct clinical trials using MRI to assess cognitive and behavioural effects of new treatments on individuals with mental illness.



OUR EXPERTISE

The Douglas Institute and the BIC foster multidisciplinary research in the neurological determinants of mental illness. In addition to our MRI scanners, our research facilities include labs specialized in:

- Cellular neuroscience
- Optogenetics
- Clinical trials
- Electrophysiology
- Transcranial Magnetic Stimulation (TMS)

These laboratories are complimented by our pre-clinical methodological expertise in conducting on small animals:

- MRI studies and volumetric analyses
- Functional MRI (fMRI) studies in awake and anesthetized animals
- Imaging setups dedicated to developmental and longitudinal studies
- Methods for combining genetics, pharmacogenetics, optogenetics, electrophysiological recordings and imaging
- Behavioral neurophenotyping
- Cellular and molecular neuroscience

In addition, we have established clinical and human imaging expertise in:

- Neuroimaging protocols with various psychiatric populations
- Structural MRI with volume measurements for brain regions of interest (i.e. prefrontal cortex, amygdala, medial temporal cortex)
- fMRI paradigms designed to assess behavioral deficits associated with specific psychiatric conditions (i.e. Alzheimer's Disease, Schizophrenia, Depression, PTSD, ADHD)
- TMS combined with fMRI for research and patient care
- Electroencephalography (EEG) in humans
- Clinical trials and pharmacological-fMRI to assess efficacy of therapies
- Univariate and multivariate methods of conducting regional and neural network analysis for understanding how psychiatric illness impacts the human brain

For more information about current research at the Douglas Brain Imaging Centre:

☎ 514 761-6131, poste 4777

@ natasha.rajah@douglas.mcgill.ca

www.douglas.qc.ca/page/cic

The Douglas Mental Health University Institute is affiliated with McGill University and the World Health Organization.

CENTRE D'IMAGERIE CÉRÉBRALE DE L'INSTITUT DOUGLAS

DES SOURIS AUX HOMMES :
LA RECHERCHE NOVATRICE EN
NEUROIMAGERIE, AU SERVICE
DE LA SANTÉ MENTALE

Douglas
INSTITUT
UNIVERSITAIRE EN
SANTÉ MENTALE

MENTAL HEALTH
UNIVERSITY
INSTITUTE

www.douglas.qc.ca