

6^{ème} SYMPOSIUM
DE LA DIVISION DE NEUROCHIRURGIE
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

CARTOGRAPHIE CÉRÉBRALE

VERS LA NEUROCHIRURGIE DE PRÉCISION

LE VENDREDI

12
DÉCEMBRE
2025

De 7h30 à 17h05

AMPHITHÉÂTRE
PIERRE-PÉLADEAU

1050, rue Saint-Denis
Montréal (Québec) H2X 3J4

PROGRAMME

Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel : 7.5 heures

La neurochirurgie évolue à une vitesse remarquable. Ces dernières années, de nombreuses recherches ont été consacrées à réduire la morbidité des interventions neurochirurgicales grâce à des approches minimalement invasives et à une meilleure compréhension des réseaux neuronaux du cerveau. Ce symposium mettra en lumière l'intégration croissante du concept de **connectomique**, qui repose sur l'idée que les fonctions neurologiques émergent de réseaux interconnectés de régions corticales et sous-corticales. Le cerveau n'est plus envisagé comme une simple juxtaposition de zones fonctionnelles isolées, mais comme une organisation hodotopique de circuits multifocaux et interreliés. Pour nos résidents, ces innovations représentent des connaissances essentielles pour développer une pratique moderne, sécuritaire et basée sur les plus récents fondements scientifiques.

La **cartographie cérébrale**, au cœur de cette évolution, regroupe l'ensemble des évaluations pré- et per-opératoires permettant d'identifier avec précision les structures critiques à préserver pour maintenir les fonctions neurologiques du patient. Les participants, et en particulier les résidents, bénéficieront d'un apprentissage structuré abordant les fonctions neurologiques fondamentales du cortex et de la matière blanche, ainsi que les principales modalités d'imagerie et de neurophysiologie utilisées en cartographie cérébrale telles que l'IRM fonctionnelle, la tractographie, les potentiels évoqués et la stimulation directe.

Toutes les surspécialités neurochirurgicales tirent profit de ces avancées pour améliorer la précision et la sécurité des interventions. Pour nos résidents, ce symposium représente une occasion unique d'intégrer les outils conceptuels et techniques qui définissent désormais la neurochirurgie de précision. Ce symposium offrira un **tour d'horizon complet des outils de cartographie cérébrale**, présenté par des experts locaux et internationaux. Ce symposium s'adresse non seulement aux neurochirurgiens, mais également aux **neurologues, neuroscientifiques fondamentaux et spécialistes en neuro-imagerie**, aux médecins, chirurgiens, résidents, professionnels impliqués dans la cartographie cérébrale ainsi qu'aux membres du personnel soignant qui souhaitent approfondir leur compréhension des fondements fonctionnels du cerveau et de leurs représentations connectomiques.

CONFÉRENCIERS INVITÉS



Emmanuel MANDONNET
Expert en chirurgie éveillée
tumorale
Hôpital Lariboisière



Boris BERNHARDT
Expert en neuroimagerie
de l'épilepsie
Université McGill



Maxime DESCOTEAUX
Expert en
tractographie
Université de Sherbrooke

PROGRAMME

*Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel:
7.5 heures*

7 h 30

Inscription

Foyer, 1^{er} étage, pavillon A

8 h

Mot de bienvenue

Dr Pascal Lavergne, Dr Sami Obaïd,
Dr Daniel Shedid, Dr Harrison Westwick

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Résumer la définition du concept de connectomique
- Identifier les surspécialités et leurs interactions associées au concept de connectomique

SESSION 1 : NEUROANATOMIE STRUCTURELLE ET FONCTIONNELLE

Modérateur: Dr Sami Obaïd, Neurochirurgien

Pour chaque conférence, 25% du temps sera alloué aux questions

8 h 05

Définition, Rationnelle et Histoire de la cartographie cérébrale

Dr Pascal Lavergne, Neurochirurgien de la base du crâne
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et Hôpital Maisonneuve-Rosemont

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Nommer le rôle de la cartographie cérébrale dans la prise en charge contemporaine de la pathologie neurochirurgicale
- Commenter l'histoire de la cartographie cérébrale

8 h 20

Anatomie et fonctions des réseaux corticaux et sous-corticaux

Dr Tristan Brunette-Clément, Résident 6 Neurochirurgie
Université de Montréal

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Identifier l'anatomie des principaux réseaux corticaux et sous-corticaux
- Définir les fonctions neurologiques et déficits associés aux réseaux des régions corticales et sous-corticales

8 h 40

Neuroanatomie fonctionnelle du langage et des fonctions cognitives supérieures

Mme Véronique Paradis, Neuropsychologue
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Identifier la neuroanatomie fonctionnelle du langage et des fonctions cognitives supérieures
- Reconnaître le rôle de la neuropsychologie dans l'évaluation du langage et des fonctions cognitives supérieures

Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel: 7.5 heures

SESSION 2 : PLANIFICATION PRÉ-OPÉRATOIRE

Modérateur: Dr Harrison Westwick, Neurochirurgien

Pour chaque conférence, 25% du temps sera alloué aux questions

9 h

Conférencier invité



M. MAXIME DESCOTEAUX

Ph.D., Professeur titulaire, département d'informatique
Université de Sherbrooke

Tractographie cérébrale: Avancées technologiques et implications cliniques

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Définir la tractographie cérébrale
- Résumer les applications de la tractographie cérébrale
- Discuter des avancées technologiques et implications cliniques de la tractographie cérébrale

9 h 45

IRM fonctionnelle: Nouveautés et implications cliniques

Dr Jeffrey Atkinson, Neurochirurgien pédiatrique
Children's Hospital

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Définir le rôle de l'IRM fonctionnelle
- Identifier les nouveautés et implications cliniques de l'IRM fonctionnelle

10 h 15

Pause

Foyer, 1^{er} étage, pavillon A

10 h 30

Chirurgie d'épilepsie basée sur le connectome

Dr Sami Obaïd, Neurochirurgien, CHUM

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Définir le réseau d'épilepsie basé sur le connectome
- Résumer les avantages et inconvénients de la chirurgie d'épilepsie basée sur le connectome

Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel: 7.5 heures

11 h

Conférencier invité



Dr. BORIS BERNHARDT

*Ph.D., Professor of Neurology and Neurosurgery
Canada Research Chair in Cognitive Neuroinformatics
Group Leader (Research) Epilepsy Group, Montreal Neurological Institute
Director, Multimodal Imaging and Connectome Analysis Lab
McGill University*

Multimodal precision mapping of healthy and epileptic brains

At the end of the conference, the participant will be able to:

- Define multimodal and precision brain mapping
- Identify applications for computational neuroanatomy
- Summarize applications in epilepsy research and presurgical investigations

12 h

Lunch

Foyers, 1^{er} et 2^{ème} étages, pavillon A

13 h

Conférencier invité international



Pr. EMMANUEL MANDONNET

Neurochirurgien, Hôpital Lariboisière, Paris
Professeur d'Université, Université Paris Cité, Paris
Chercheur PI, Paris Brain Institute, Paris

Chirurgie « éveillée » des tumeurs intracérébrales

**Organisation et plasticité des réseaux du langage
et du contrôle cognitif**

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Reconnaître l'organisation et la plasticité des deux grandes voies (ventrale et dorsale) des réseaux du langage
- Reconnaître l'organisation et la plasticité du réseau fronto-pariétal-temporal bilatéral du contrôle cognitif
- Reconnaître et résumer le principe et les méthodes d'apprentissage machine pour la prédiction préopératoire de l'exérèse optimale

Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel: 7.5 heures

SESSION 3 : MONITORING PER-OPÉRATOIRE

Modérateur: Dr Pascal Lavergne, Neurochirurgien

Pour chaque conférence, 25% du temps sera alloué aux questions

- 14 h 15** **Considérations anesthésiques du *monitoring* per-opératoire**
Dr Gabriel Paquin-Lanthier, Neuro-anesthésiste, CHUM
- À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:
- Identifier le rôle du neuro-anesthésiste en *monitoring* per-opératoire
 - Résumer les facteurs de risque d'échec du *monitoring* neurologique per-opératoire
- 14 h 35** **Bâtir un programme de neurochirurgie oncologique**
Monitoring intra-opératoire et chirurgie éveillée
Dre Karine Michaud, Neurochirurgienne oncologique, CHU de Québec
- À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:
- Identifier les différents outils techniques nécessaires à la planification et la réalisation de la chirurgie oncologique en zone fonctionnelle
 - Identifier les différents intervenants nécessaires et leur rôle dans un programme de neurochirurgie oncologique en centre tertiaire
 - Nommer les différentes étapes de la trajectoire de soins dans la réalisation de la chirurgie oncologique en zone fonctionnelle
- 15 h 05** **Pause**
Foyer, 1^{er} étage, pavillon A
- 15 h 25** **Cartographie chirurgicale: Considérations pour chirurgie éveillée vs sous anesthésie générale**
Dr Harrison Westwick, Neurochirurgien pédiatrique
CHU Sainte-Justine
- À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:
- Identifier les avantages et inconvénients de la chirurgie éveillée vs sous anesthésie générale
 - Nommer les applications de la cartographie chirurgicale en chirurgie éveillée
 - Nommer les applications de la cartographie chirurgicale sous anesthésie générale
- 15 h 50** **Programme de cartographie cérébrale et neuromodulation comprehensive: l'expérience de Sainte-Justine**
Dr Alexander G. Weil, Neurochirurgien pédiatrique, CHU Sainte-Justine
- À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:
- Définir la neuromodulation comprehensive associée à la cartographie cérébrale
 - Identifier les applications de cartographie cérébrale et neuromodulation comprehensive
 - Commenter les avantages et limitations de la cartographie cérébrale associée à la neuromodulation comprehensive

Une attestation de présence sera envoyée aux participants par courriel: 7.5 heures

16 h 20

Panel Expert avec discussions de cas

À la fin de la conférence, le participant sera en mesure de:

- Démontrer le concept de connectomique impliquant les réseaux des régions corticales et sous-corticales à des cas cliniques
- Nommer les outils technologiques permettant de planifier une neurochirurgie et de cartographier les fonctions cérébrales
- Reconnaître les nuances et limitations des outils de cartographie cérébrale

17 h 05

Conclusion et ajournement

Dr Pascal Lavergne, Dr Harrison Westwick et Dr Sami Obaïd

Conférencier invité international

Pr. EMMANUEL MANDONNET

Neurochirurgien, Hôpital Lariboisière, Paris
Professeur d'Université, Université Paris Cité, Paris
Chercheur PI, Paris Brain Institute, Paris

Conférenciers invités

Dr. BORIS BERNHARDT, Ph.D.

*Professor of Neurology and Neurosurgery
Canada Research Chair in Cognitive Neuroinformatics
Group Leader (Research) Epilepsy Group
Montreal Neurological Institute
Director, Multimodal Imaging and Connectome
Analysis Lab, McGill University*

M. MAXIME DESCOTEAUX, Ph.D.

Professeur titulaire
Département d'informatique
Université de Sherbrooke

Conférenciers et modérateurs

Dr Jeffrey Atkinson, neurochirurgien
pédiatrique, Children's Hospital

Dr Tristan Brunette-Clément, résident 6
Programme de neurochirurgie
Université de Montréal

Dr Pascal Lavergne, neurochirurgien
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Dre Karine Michaud, neurochirurgienne
CHU de Québec

Dr Sami Obaïd, neurochirurgien, CHUM

Dr Gabriel Paquin-Lanthier

Neuro-anesthésiste, CHUM

Mme Véronique Paradis, neuropsychologue
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Dr Alexander G. Weil, neurochirurgien
pédiatrique, CHU Sainte-Justine et CHUM

Dr Harrison Westwick, neurochirurgien
pédiatrique, CHU Sainte-Justine

Co-organisateurs

Dr Pascal Lavergne

Dr Sami Obaïd

Dr Daniel Shedid

Dr Harrison Westwick

Comité scientifique

Dr Tristan Brunette-Clément, résident 6
Programme de neurochirurgie
Université de Montréal

Mme Valérie Gilbert, infirmière praticienne
spécialisée, neurochirurgie, CHUM

Dr Pascal Lavergne, neurochirurgien
Hôpitaux du Sacré-Cœur de Montréal et
Maisonneuve-Rosemont

Dr Dang Khoa Nguyen, neurologue, CHUM

Dr Sami Obaïd, neurochirurgien, CHUM

Dr Daniel Shedid, chef, Service de neurochirurgie
CHUM, chef, Division de neurochirurgie
Université de Montréal

Dr Harrison Westwick, neurochirurgien
pédiatrique, CHU Sainte-Justine