



C I R C A
CENTRE INTERDISCIPLINAIRE
DE RECHERCHE SUR LE CERVEAU ET L'APPRENTISSAGE

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2022

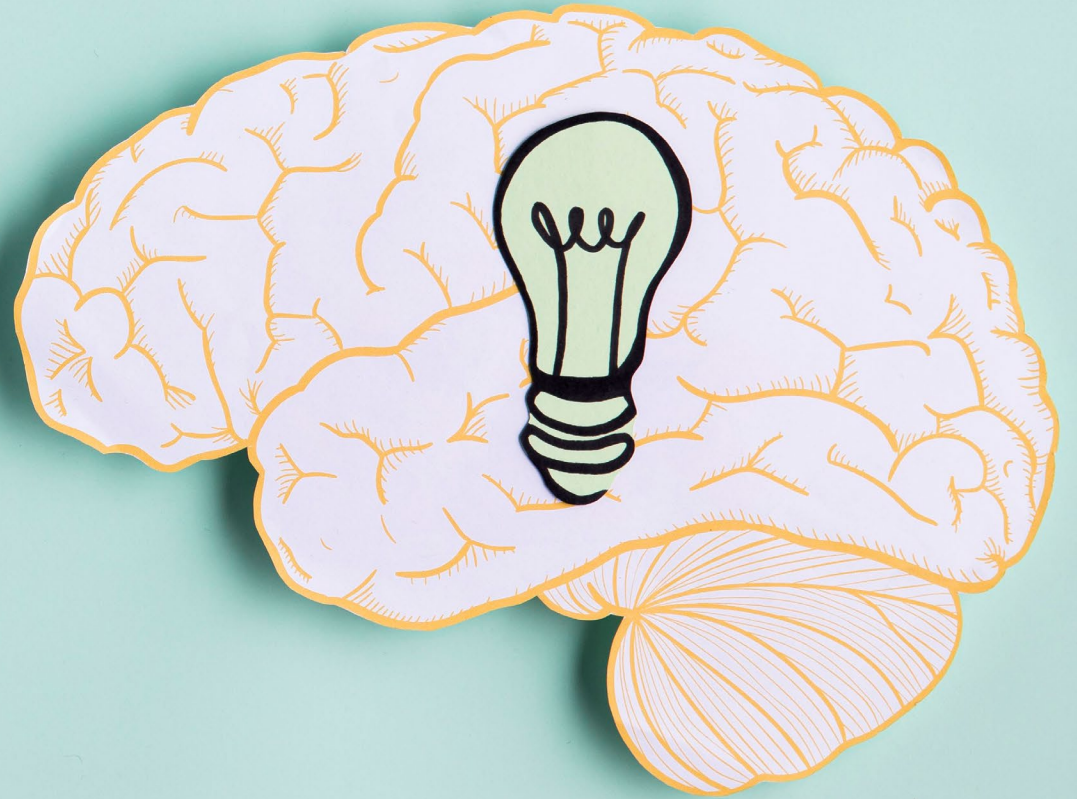


TABLE DES MATIÈRES



1. Mot de la direction

Vision stratégique des réalisations et objectifs du CIRCA.

2. Le CIRCA en chiffres

Illustration des indicateurs clés, des performances et des financements du CIRCA.

3-7. Mission, axes & gouvernance

Pour comprendre les orientations du CIRCA et son fonctionnement.

8. Membres chercheurs

Chercheurs et chercheuses contribuant activement au CIRCA.

9. Programmes d'appui

Présentation des initiatives de soutien à la recherche, à l'innovation et au rayonnement.

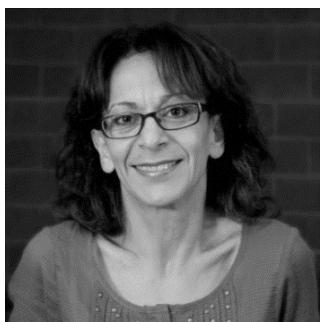
11-15. Projets financés

Démonstration de l'engagement du CIRCA envers la collaboration et l'innovation.

16. Activités & rayonnement

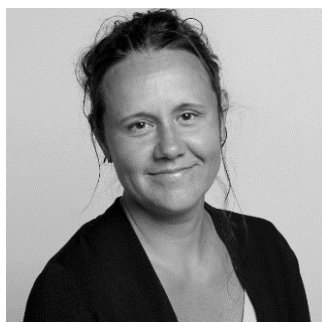
Mise en lumière des activités menées par le CIRCA et leur rayonnement en recherche et au-delà.

MOT DE LA DIRECTION



**Arlette
Kolta**

Directrice



**Isabelle
Archambault**

Directrice adjointe

Avec la fin de la pandémie et l'établissement d'une nouvelle équipe de direction et de coordination, l'année 2022 marque réellement l'envol du CIRCA. Le retrait graduel des mesures sanitaires aura permis la reprise d'activités de réseautage et de rayonnement dont nous avons bien besoin. C'est dans l'effervescence de ces retrouvailles qu'eut lieu la première retraite du CIRCA qui s'étala sur 2 jours et nous permit de discuter de nos grandes orientations tant en matière de besoins à combler qu'en matière de thématiques à développer. Ces discussions nous auront mené à redéfinir nos axes afin de mieux refléter nos intérêts et activités de recherches. C'est également de ces discussions que sont nés les programmes d'appui du CIRCA visant à répondre aux besoins les plus pressants de nos membres tout en soutenant l'essor de l'interdisciplinarité qui nous caractérise.

Par leurs vibrants témoignages sur la qualité de nos échanges et interactions, nos membres ont suscité dans leur environnement de nouvelles demandes d'adhésion. C'est ainsi que neuf nouveaux membres sont venus gonfler nos rangs. Le dynamisme de nos membres se retrouve également dans la communauté étudiante qui a d'abord travaillé à organiser des événements scientifiques interdisciplinaires, mais dont les efforts actuels se concentrent sur des activités de diffusion et de formation. Nous sommes fières d'avoir soutenu les efforts de nos membres étudiants par l'octroi de 12 bourses.

Avec le déploiement de nos programmes de projets pilotes pour jeunes chercheurs (5 lauréats), de maillage avec les cliniques (3), d'infrastructures communes (1) et de partenariats avec l'industrie et la communauté (2), cette année aura mis la table pour de grands accomplissements dont nous voyons déjà venir les retombées pour 2023, avec de nombreux projets et partenariats à l'horizon.

Rien de cela ne serait possible sans vous. Nous remercions chacun de vous qui avez contribué, par votre implication et votre investissement aux succès du CIRCA en en faisant un milieu vivant, souple, dynamique et innovant. Merci particulièrement à notre équipe de soutien et aux comités scientifique, étudiant et de direction dont le travail derrière la scène permet de concrétiser toutes ces idées.

LE CIRCA EN CHIFFRES



72

chercheurs

7

facultés & écoles
de l'Université
de Montréal

9

nouveaux
membres
chercheurs

15

chaires de
recherche
actives

321

étudiants au
2^{ème} & 3^{ème} cycle

48

stagiaires
postdoctoraux

6M\$

de subventions
actives

27

nouvelles
subventions
obtenues

118

publications dans
des journaux
avec révision par
les pairs

98

articles publiés
en libre accès

279k\$

subventions aux
membres
chercheurs

116k\$

subventions aux
membres
étudiants



MISSION



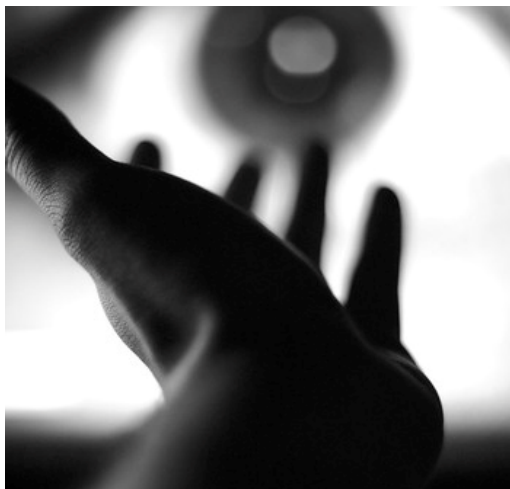
À travers sa programmation et ses quatre axes thématiques de recherche, le CIRCA se veut un tremplin pour la recherche interdisciplinaire et multidisciplinaire sur le cerveau et l'apprentissage, un domaine à fort potentiel d'impacts pour la communauté.



AXES



1 - Perception & action



Responsable : Francis Beaudry

Processus attentifs et mécanismes modulant le traitement de l'information sensorielle et l'engagement dans une tâche ou un comportement.

2 - Cognition, plasticité & développement



Responsable : Numa Dancause

Mécanismes neuraux ou socio-affectifs intervenant dans le développement et/ou la plasticité des processus cognitif, moteur, langagier

3 - Interactions & environnements sociaux



Responsable : Annie Bernier

Influences et rôles des interactions entre les environnements sociaux (famille, pairs, école, société) sur la structure et le fonctionnement du cerveau

4 - Innovations en pratiques, interventions & technologies



Nouvelles pratiques parentales et éducatives, interventions auprès de l'humain et son environnement social, technologies innovantes de réadaptation, intelligence artificielle et réseaux neuronaux, etc.

GOVERNANCE

COMITÉ DE DIRECTION



**Arlette
Kolta**

Directrice



**Isabelle
Archambault**

Directrice adjointe



**Annie
Bernier**

Responsable de l'axe 3



**Francis
Beaudry**

Responsable de l'axe 1



**Hélène
Girouard**

*Représentante des
chercheurs*



**Michelle
McKerral**

*Représentante des
chercheurs*



**Julie-Andrée
Marinier**

*Représentante des
doyens par intérim*



**Sandrine
Armanville**

*Représentante des
étudiants*



GOVERNANCE

COMITÉ SCIENTIFIQUE



**Arlette
Kolta**

Directrice



**Isabelle
Archambault**

Directrice adjointe



**Annie
Bernier**

*Responsable de
l'axe 3*



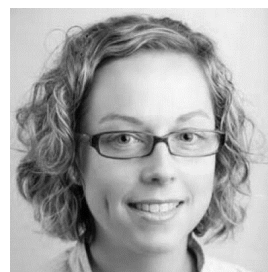
**Francis
Beaudry**

*Responsable de
l'axe 1*



**Numa
Dancause**

*Responsable de
l'axe 2*



**Nathalie
Fontaine**

*Représentante des
chercheurs*



**Matthieu
Vanni**

*Représentant des
chercheurs*



**Dominic
Falardeau**

*Représentant des
étudiants*



GOVERNANCE

COMITÉ DES AFFAIRES ÉTUDIANTES



**Dominic
Falardeau**

*Étudiant au PhD –
Fac. Médecine*



**Nathalie
Fontaine**

*Représentante du
comité scientifique*



**Aliénor
Delsart**

*Étudiante au PhD –
Fac. Médecine
Vétérinaire*



**Nesrine
Harroum**

*Étudiante au PhD –
Fac. Médecine*



**Sandrine
Armanville**

*Étudiante au MSc –
Fac. Pharmacie*



**Maude
Sills-Néron**

*Étudiante au PhD –
Fac. Des Arts et des
Sciences*

ÉQUIPE DE SOUTIEN



**Fanny
Gaudel**

Coordonnatrice



**Karine
Minville**

Coordonnatrice

MEMBRES CHERCHEURS



AXE 1 - PERCEPTION & ACTION

Martin Arguin	FAS	Arlette Kolta	FMD
Francis Beaudry	FMV	Julie Messier	FMED
Christian Casanova	EOUM	Benjamin Pageaux	FMED
Ian Charest	FAS	Isabelle Peretz	FAS
Paul Cisek	FMED	Matthew Perich	FMED
Trevor Drew	FMED	Jean-François Pflieger	FAS
Becket Ebitz	FMED	Maurice Ptitto	EOUM
Jocelyn Faubert	EOUM	Richard Robitaille	FMED
Frédéric Gosselin	FAS	Arnaud Saj	FAS
Andrea Green	FMED	Éric Troncy	FMV
Sylvie Hébert	FMED	Louis-Éric Trudeau	FMED
Karim Jerbi	FAS	Matthieu Vanni	EOUM
John Kalaska	FMED	Elvire Vaucher	EOUM
Aarlenne Khan	EOUM		

AXE 2 - COGNITION, PLASTICITÉ & DÉVELOPPEMENT

Marie-Julie Béliveau	FAS	Stéphane Molotchnikoff	FAS
Rikard Blunck	FAS	Fahima Nekka	FPH
Jean-François Bouchard	EOUM	Jason Neva	FMED
Fabien Del Maso	FMED	Thomas Parmentier	FMV
Numa Dancause	FMED	Isabelle Raynauld	FAS
Janelle Drouin-Ouellet	FPH	Jean-Paul Rompré	FMED
Hélène Girouard	FMED	Phaedra Royle	FMED
Jean-Claude Lacaille	FMED	Ravi Rungta	FMD
Franco Lepore	FAS	Anne-Noël Samaha	FMED
Daniel Lévesque	FPH	Paolo Steagall	FMV
Marina Martinez	FMED	Sébastien Talbot	FMED

AXE 3 - INTERACTIONS & ENVIRONNEMENTS SOCIAUX

Isabelle Archambault	FAS	Simon Grenier	FAS
Annie Bernier	FAS	Sébastien Héту	FAS
Johanne Collin	FPH	Mireille Joussemet	FAS
Roxanne de la Sablonnière	FAS	Elizabeth Olivier	FSE
Nathalie Fontaine	FAS	Floris van Vugt	FAS

AXE 4 TRANSVERSAL - INNOVATIONS EN PRATIQUES, INTERVENTIONS & TECHNOLOGIES

Pierre-Louis Bellec	FAS	Guillaume Lajoie	FAS
Marco Bonizzato	FMED/Poly	Geneviève Mageau	FAS
Geneviève Carpentier	FSE	Jean-François Masson	FAS
Simone Dalla Bella	FAS	Michelle McKerral	FAS
Bruno Gauthier	FAS	Joe Nemargut	EOUM
Nathalie Gosselin	FAS	Irina Rish	FAS

FAS: Faculté des arts et des sciences

FMD: Faculté de médecine dentaire

FMED: Faculté de médecine

FMV: Faculté de médecine vétérinaire

FPH: Faculté de pharmacie

FSE: Faculté des sciences de l'éducation

EOUM: École d'optométrie

Poly: École Polytechnique

PROGRAMMES D'APPUI



Maillage entre la recherche et la clinique

Favoriser les projets répondant à des besoins cliniques et alliant membres et cliniciens pour propulser une recherche **orientée vers la clinique, développer les collaborations entre ces acteurs** à l'UdeM, et financer des projets novateurs pour en démontrer la faisabilité.

Partenariat avec les entreprises privées

Encourager et soutenir des **projets collaboratifs et interdisciplinaires implantant et diffusant des innovations technologiques ou sociales** au sein d'entreprises privées, publiques ou parapubliques du Québec.

Plateformes et infrastructures

Soutenir la **création** ou le **fonctionnement de services ou infrastructures communs** servant les projets de recherche de plusieurs membres du CIRCA.

Bourses d'excellence (étudiants)

Soutenir **financièrement** nos membres étudiants menant des travaux de nature interdisciplinaire dans le domaine des sciences du cerveau et de l'apprentissage.

Projets pilotes

Aider les jeunes membres chercheurs du CIRCA à **lancer leur programme de recherche et obtenir des résultats préliminaires** pour mieux se positionner aux concours des différents organismes subventionnaires.

Bourses de rayonnement (étudiants)

Soutenir nos membres étudiants menant des recherches de nature interdisciplinaire dans le domaine des sciences du cerveau et de l'apprentissage pour **présenter leurs résultats lors d'événements scientifiques** d'envergure régionale, nationale ou internationale.

PROJETS FINANCÉS

SOUTIEN AUX PROJETS DE MAILLAGE

RECHERCHE/CLINIQUE



Aarlenne Khan et Reza
Abbas

- Vision et perception chez les patients glaucomateux

Matthieu Vanni, Marie-Lou
Garon et Christian Casanova

- Influence du vapotage sur la neurophysiologie des fonctions visuelles

Bruno Gauthier, Simon
Grenier, Tania Lecomte et
Catherine-Marie Vanasse

- Plaintes cognitives et santé mentale : évaluation interdisciplinaire des interventions psychologiques à la Clinique Universitaire de Psychologie (CUP) de l'Université de Montréal

PROJETS FINANCÉS

SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES



Marco Bonizzato, Numa Dancause,
Marina Martinez et Paul Cisek

- Interface neuro-électrique pour stimulation et enregistrement simultanés.

PROJETS FINANCÉS

SOUTIEN AUX PROJETS PILOTES



Marco Bonizzato

- Reward circuits neuroprosthesis to shape movement execution

Ravi Rungta

- Targeting pericyte calcium signalling to ameliorate stroke outcome

Janelle Drouin-Ouellet

- L'effet du vieillissement cellulaire chez les astrocytes humains

Floris van Vugt

- Multi-person physiological measurements: developing and validating a scalable open-source solution

Matthew Perich

- Unravelling neurocomputational principles of spinal sensorimotor integration

PROJETS FINANCÉS

SOUTIEN AUX INITIATIVES AVEC LES ENTREPRISES PRIVÉES



Phaedra Royle, Julie McIntyre,
Victoria Duda, Leonard Polson,
Priscilla Polson et Adriana Lacerda

- Projet audition et communication avec l'École d'Orthophonie et d'Audiologie et la communauté de Winneway

Ravi Rungta, Maxime Abran et
Christophe Cloutier-Tremblay

- Development of a device for evoking mechanical touch and pain with specified force and temporal precision

SOUTIEN AUX ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS

BOURSES D'EXCELLENCE



Maîtrise (MSc)

- **Clara El Khantour**

Étude des processus neuro-cognitifs associés à la perception du rire: Une approche combinant magnétoencéphalographie et apprentissage machine

- **Zerghona Shafia**

Molecular Mechanism and Functional Consequence of Rapid Relaxation in Kv2.2 Channels

- **Laurianne Zana**

Modulation de la réponse hémodynamique par l'activité des interneurons au cours de la plasticité cérébrale

Doctorat (PhD)

- **Maxime Bleau**

Les corrélats neuronaux de l'orientation et de l'apprentissage spatial en absence de vision

- **Maryam Hojjat Jodaylami**

Les nanobio-capteurs LSPR: Une nouvelle voie vers l'optophysiology plasmonique

- **Hugo Laflamme**

Les jeux sérieux rythmiques: Exploiter les nouvelles technologies mobiles pour comprendre les mécanismes des capacités rythmiques

- **Anne-Sophie Laurin**

Évolution des habiletés visuospatiales chez des adultes ayant un trouble cognitif léger associé à la maladie d'Alzheimer: une étude longitudinale

- **Bérangère Villatte**

Réactivité cardiaque au stress chez des personnes ayant des acouphènes en phase aiguë et chronique

Post-doctorat

- **Shreyas Bhat**

Visualizing Kv4 channel activity in neurons during learning

- **Benjamin Le Gac**

Étude du rôle du monoxyde d'azote astrocytaire dans le couplage neurovasculaire en réponse aux stimulations cholinergiques

SOUTIEN AUX ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS

BOURSES DE RAYONNEMENT



Ismaël Djerourou (Society for Neuroscience 2022)

- Topographic integration of widefield patterned optogenetic stimulation in the mouse visual cortex

Dominic Falardeau (Society for Neuroscience 2022)

- Effects of modulating the Trigeminal principal sensory nucleus on masticatory movements

PRIX DE PRÉSENTATION

1^{er} prix : Raphaëlle Denis

- Le mystère derrière le développement de l'arborisation axonale des neurones dopaminergiques



2nd prix : Nesrine Harroum

- L'effet dose-réponse entre l'exercice aérobie aigu et la neuroplasticité au sein du cortex moteur primaire

ACTIVITÉS & RAYONNEMENT



Mini-conférences étudiantes

16 février 2022

2^{ème} édition : présentations orales (Zoom)

Assemblée Générale Annuelle et 5à7 affiches

3 juin 2022



1^{ère} retraite du CIRCA

25-26 mars 2022

Esterel Resort, Laurentides

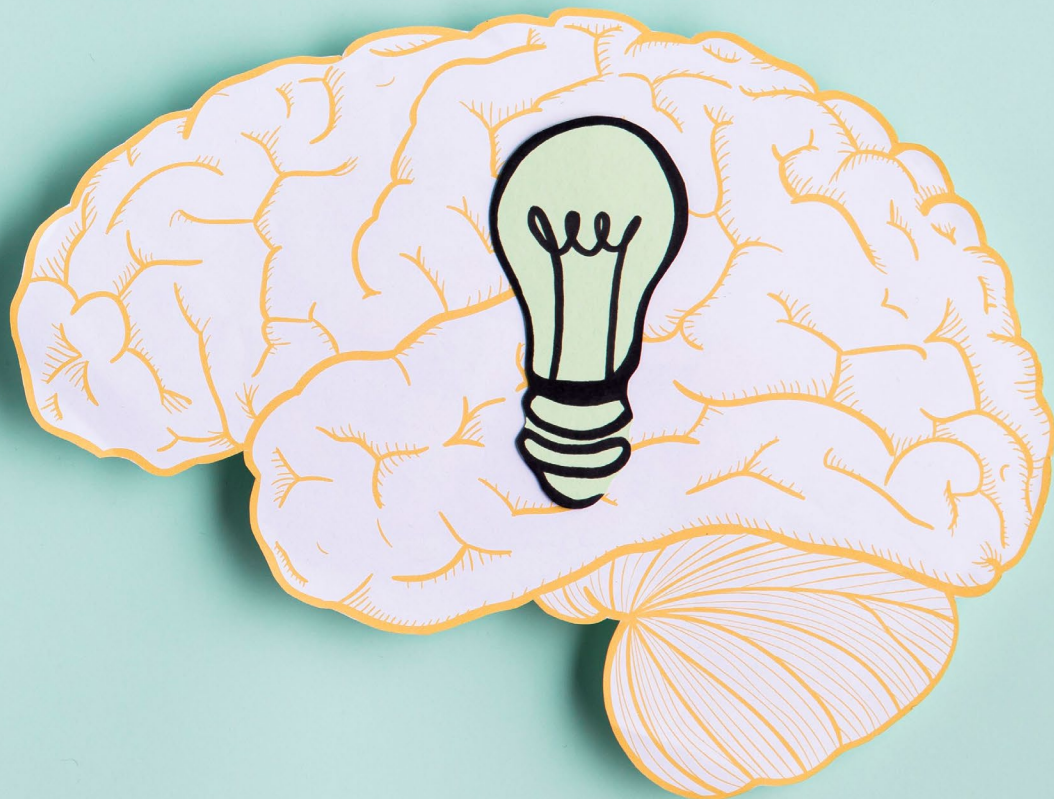
Conférence - Open-access en sciences et 5à7

2 décembre 2022

Invités : Yves Gingras et Vincent Larivière

Événement de Noël du CIRCA





CIRCA
CENTRE INTERDISCIPLINAIRE
DE RECHERCHE SUR LE CERVEAU ET L'APPRENTISSAGE

Faculté de médecine dentaire
Université de Montréal
Pavillon Roger-Gaudry - Entrée B-1
2900, Boul. Édouard-Montpetit
Montréal (Québec) H3T 1J4

Pour toute question, contactez circa@umontreal.ca

Le CIRCA est financé par :

Université 
de Montréal

Fonds de recherche
Santé 
Québec