

# **Rapport annuel des activités de l'ISC de juin 2020 à mai 2021**

**Équipe ISC**

Albert Lejeune, directeur

Mireille Plourde, secrétaire de direction

Mélissa Desrochers, agente de recherche et de planification

**MAI 2021**

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION : UNE ANNÉE ACADEMIQUE 2020-2021 SOUS LE SIGNE DE L'INNOVATION ET DE L'ENGAGEMENT.....</b>	<b>4</b>
<b>NOUVEL ÉLU À LA DIRECTION DE L'ISC : LE PROFESSEUR SERGE ROBERT .....</b>	<b>5</b>
<b>PROJET DE MAÎTRISE EN SCIENCES COGNITIVES .....</b>	<b>5</b>
<b>POURQUOI LE CHOIX DE CES QUATRE FACULTÉS ET ÉCOLE ? .....</b>	<b>5</b>
<b>POURQUOI DÉVELOPPER UN PROGRAMME DE MAÎTRISE EN SCIENCES COGNITIVES? .....</b>	<b>6</b>
<b>QUE DÉVELOPPER COMME PROGRAMME DE MAÎTRISE EN SCIENCES COGNITIVES? .....</b>	<b>7</b>
<b>COURS DU TRONC COMMUN .....</b>	<b>8</b>
COURS 1. FONDEMENTS ÉPISTÉMOLOGIQUES ET HISTORIQUES DES SCIENCES COGNITIVES (1RE SESSION) .....	8
COURS 2. MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE EMPIRIQUE EN SCIENCES COGNITIVES (1RE SESSION) .....	9
COURS 3. REPRÉSENTATION ET MODÉLISATION EN INFORMATIQUE COGNITIVE (2E SESSION) .....	9
COURS 4. ARCHITECTURES COGNITIVES (2E SESSION) .....	10
<b>LES CONCENTRATIONS.....</b>	<b>10</b>
CONCENTRATION 1 : APPRENTISSAGE (DOMINANTE ÉDUCATION).....	10
COURS 1.1 La mesure en temps réel de la cognition et de l'affect en contexte authentique de performance et d'apprentissage.....	10
COURS 1.2 Cognition, affectivité, et soutien à l'apprentissage : recherche empirique et applications .....	11
CONCENTRATION 2 : CONCENTRATION REPRÉSENTATION, MODÉLISATION ET APPRENTISSAGE (DOMINANTE SCIENCES HUMAINES) .....	11
Cours 2.1 Représentation, modélisation et apprentissage .....	11
Cours 2.2 Approches et problèmes des sciences cognitives .....	12
CONCENTRATION 3 : CONCENTRATION INTELLIGENCE NATURELLE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (DOMINANTE INFORMATIQUE) .....	12
COURS 3.1 Environnements informatiques pour apprentissage humain.....	12
COURS 3.2 Intelligence Artificielle pour informatique cognitive.....	13
CONCENTRATION 4 : ORGANISATION APPRENANTE ET SYSTÈMES COGNITIFS DANS LES ORGANISATIONS (DOMINANTE GESTION) .....	13
COURS 4.1 Approches cognitives à la complexité organisationnelle .....	13
COURS 4.2 Savoirs, systèmes cognitifs et intelligence artificielle.....	13
<b>ÉCOLE D'ÉTÉ ISC 2021 : DÉFIS COGNITIFS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, DU 24 MAI AU 4 JUIN .....</b>	<b>14</b>

GÉNÉRALITÉS .....	14
PROGRAMME .....	15
<b>CONFÉRENCES INTER-INSTITUTS .....</b>	<b>19</b>
LE 13 OCTOBRE 2020 - MODÉLISATION EN TEMPS DE CRISE : DU CLIMAT À LA COVID-19 ..	19
LE 3 NOVEMBRE 2020 - TRAVAIL ET SANTÉ AU TRAVAIL DES FEMMES .....	19
LE 2 FÉVRIER 2021 - LES ANGLES MORTS D'UNE CRISE MONDIALE : VULNÉRABILITÉS ET RÉSILIENCE .....	20
LE 9 MARS 2021 - INÉGALITÉS TERRITORIALES ET ENVIRONNEMENTALES DE SANTÉ : ACCÈS AUX ESPACES VERTS PUBLICS DE PROXIMITÉ .....	21
LE 6 AVRIL 2021 - UNE SEULE ET MÊME CRISE : L'IMPORTANCE DE PRÉSERVER LES MILIEUX NATURELS.....	21
LE 4 MAI 2021 - LES MUSÉES ET L'INTERVENTION PAR L'ART POUR PERSONNES VULNÉRABLES EN TEMPS DE PANDÉMIE .....	22
<b>INTÉGRATION DES SÉMINAIRES DIC – ISC – CRIA.....</b>	<b>22</b>
LE 14 JANVIER 2021 - 3E JOURNÉE MONDIALE DE LA LOGIQUE .....	22
RAISONNEMENT CRÉATIF, APPRENTISSAGE ET LOGIQUES NON CLASSIQUES .....	22
LOGIQUE DE DESCRIPTION .....	22
LE 21 JANVIER 2021 - GROUNDED LANGUAGE ACQUISITION .....	23
LE 4 FÉVRIER 2021 - WHAT DO WE PROCESS WHEN WE PROCESS MAGNITUDES?.....	23
LE 11 FÉVRIER 2021 - MÉMOIRE HUMAINE / MÉMOIRES ARTIFICIELLES .....	24
LE 18 FÉVRIER 2021 - SYSTÈMES COGNITIFS ARTIFICIELS : DU CONCEPT AU DÉVELOPPEMENT DE COMPORTEMENTS INTELLIGENTS EN ROBOTIQUE AUTONOME .....	24
LE 25 FÉVRIER 2021 - THE MEANING OF IT ALL: HUMAN-ROBOT INTERACTION .....	24
LE 4 MARS 2021 - COMBINING UNSUPERVISED AND SUPERVISED GROUNDING APPROACHES. 25	25
LE 18 MARS 2021 - SYMBOL EMERGENCE IN ROBOTICS: PROBABILISTIC GENERATIVE MODELS FOR REAL-WORLD MULTIMODAL LANGUAGE ACQUISITION AND UNDERSTANDING .....	25
LE 25 MARS 2021 - FROM WHORF TO TELEPATHY: HOW WORDS STRUCTURE AND ALIGN OUR CONCEPTS .....	26
LE 31 MARS 2021 - EXPLORING ROBOTIC MINDS USING PREDICTIVE CODING AND ACTIVE INFERENCE FRAMEWORKS .....	26
LE 1ER AVRIL 2021 - THE CHALLENGE OF MODELING THE ACQUISITION OF MATHEMATICAL CONCEPTS .....	27
LE 8 AVRIL 2021 - MEANING AS COORDINATED AND COMPOSABLE CLASSIFIERS.....	27
LE 15 AVRIL 2021 - APPRENTISSAGE ET ROBOTIQUE: DE L'OPTIMISATION À LA DIVERSIFICATION .....	28
<b>AUTRES ACTIVITÉS ET CONFÉRENCES .....</b>	<b>28</b>
LE 21 SEPTEMBRE 2020 - CONFÉRENCE ISC - ISS : WIZARDS AND CURTAINS: NETWORK MODELING FRAMEWORKS FOR EPIDEMICS .....	28

<b>LE 21 OCTOBRE 2020 - ATELIER ISC - ISS : THÈSE CLASSIQUE OU PAR ARTICLES .....</b>	<b>28</b>
<b>LE 11 MARS 2021 - CONFÉRENCE ISC - ÉCOLE DE LANGUES : AU-DELÀ DES LANGUES ET DES CULTURES EN ÉQUATEUR .....</b>	<b>29</b>
<b>DU 15 AU 19 MARS 2021 - ÉCOLE D'HIVER 2021 SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LES SCIENCES COGNITIVES .....</b>	<b>29</b>
<b>LE 26 MARS 2021 - CONFÉRENCE ISC - NEUROQAM : NEUROSCIENCES DES NORMES SOCIALES .....</b>	<b>29</b>
<b><u>BOURSES ACCORDÉES AUX ÉTUDIANTS.ES.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b>    BOURSES DE DIFFUSION.....</b>	<b>30</b>
<b>    BOURSES D'EXCELLENCE.....</b>	<b>30</b>
<b>    BOURSE DE VALORISATION ÉQUIPE.....</b>	<b>30</b>
<b><u>NOUVEAUX MEMBRES.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b>    PROFESSEURS.....</b>	<b>31</b>
<b>    MEMBRES JUNIORS .....</b>	<b>31</b>
<b><u>BILAN FINANCIER.....</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b>    BUDGET DE FONCTIONNEMENT 2020-2021 .....</b>	<b>32</b>
<b>    SUBVENTION CRSH ÉCOLE D'ÉTÉ 2020 – REPORTÉE À 2021.....</b>	<b>32</b>
<b><u>ANNEXES .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
<b>    ANNEXE 1. INDEX DES CONFÉRENCIERS ET CONFÉRENCIÈRES .....</b>	<b>33</b>
<b>    ANNEXE 2. LISTES DES MEMBRES.....</b>	<b>36</b>
MEMBRES RÉGULIERS .....	36
MEMBRES ASSOCIÉS ET FONDATEURS.....	38
MEMBRES JUNIORS.....	39

## Introduction : une année académique 2020-2021 sous le signe de l'innovation et de l'engagement

Ces dernières semaines avant notre Comité scientifique du 11 mai 2021, plusieurs projets roulent en parallèle et tout se passe en mode virtuel. Le projet de maîtrise en sciences cognitives est né sur Zoom avec Serge Robert (FSH), Julien Mercier (FSE), Hakim Lounis (FS) et David Holford (ESG); chaque semaine Étienne Harnad anime un séminaire DIC – ISC – CRIA avec un chercheur qui peut être à l'autre bout du monde; la série de conférences inter-instituts continue son chemin tandis que les réunions Zoom de l'équipe ISC se multiplient pour finaliser la présentation virtuelle de l'École d'été 2021 portant sur les défis cognitifs du changement climatique avec une quarantaine de conférenciers.ères. Le Comité de coordination opère (réunions les 25 août et 8 décembre 2020; les 9 février et 13 avril 2021) et le Conseil scientifique de l'ISC va se réunir pour la deuxième fois en mode virtuel.

Le télétravail est ainsi implanté depuis un an et de nouvelles routines se sont développées pour chacun.e des participant.es. Souvent, les longues réunions de terminent avec la promesse de café ou d'apéro à prendre – un jour – à l'extérieur. Mais l'engagement ne faiblit pas. Et certaines distances physiques ne sont plus des obstacles aux rencontres. La Faculté des sciences n'est plus à deux stations de métro de la Faculté des sciences humaines; la Faculté des sciences de l'éducation est voisine de l'ESG.

Cette transformation réussie est due à beaucoup d'efforts individuels pour maîtriser l'usage de nouvelles technologies, apprendre de nouvelles façons de fonctionner ensemble et d'organiser des événements à distance tout en restant focalisés sur les défis à surmonter et les objectifs à atteindre. Mais cette apparente réussite à court terme recèle de nouveaux enjeux et de nouveaux défis. Quels rôles vont jouer les cours massivement en ligne (MOOC) dans le rayonnement des universités? Va-t-on vers une 'uberisation' de certaines tâches de formation, d'encadrement et de recherche?

Je veux remercier ici l'équipe ISC avec Mireille Plourde, secrétaire de direction, et Mélissa Desrochers, agente de recherche et de planification; les membres du Comité de coordination avec Jessica Payeras-Robles, Hakim Lounis, Frédéric Philippe, Lucie Ménard (vice-doyenne à la recherche de la FSH), Frédéric Chevalier et Pierre Laroche, membres socio-économiques qui nous ont permis de mieux cerner notre rôle et notre contribution possible à la société. Un merci spécial à Lucie Ménard qui rejoint un CC de l'ISC qu'elle connaît très bien comme membre du pôle de recherche 'Langue, langage et parole'. Un merci spécial également à Pierre Laroche de la BNC qui nous quitte après avoir partagé avec nous son enthousiasme pour le développement des étudiants.es et de leur carrière.

Je dois remercier également les membres Juniors et de façon générale nos membres qui nous permis de créer de nouvelles pratiques pour construire de nouveaux projets mais aussi

de mieux soutenir financièrement les étudiants.es de l'ISC en créant une nouvelle bourse, la bourse de valorisation de projets pour les membres juniors, en plus des bourses existantes. Les grandes sections de ce rapport 2020-2021 sont les suivantes :

- Élection du professeur Serge Robert à la tête de l'ISC
- Création d'un projet de maîtrise en sciences cognitives à l'UQAM
- École d'été ISC 2021 : Défis cognitifs du changement climatique
- Conférences inter-instituts
- Séminaires DIC-ISC-CRIA

Bonne lecture,  
*Albert Lejeune*

## Nouvel élu à la direction de l'ISC : le professeur Serge Robert

L'assemblée des membres a voté pour que le professeur Serge Robert devienne le nouveau directeur de l'ISC, succédant ainsi au professeur Albert Lejeune, en poste de juin 2017 à mai 2021. Le professeur Robert est membre du département de philosophie (Faculté des sciences humaines) et était dès 2000 impliqué dans la création de l'ISC à titre de vide-doyen à la recherche de la FSH. Durant ces 20 dernières années, il n'a cessé de contribuer au développement de l'ISC. Il se retrouve donc en terrain connu.

## Projet de maîtrise en sciences cognitives

Le rôle des six Instituts de l'UQAM dans l'enseignement est au cœur des hésitations, délais et multiples reports d'une définition claire d'un cadre de gestion des instituts. Pour donner suite à une recommandation émise et partagée lors du précédent Conseil scientifique de l'ISC, en octobre 2020, un comité de professeurs appartenant à quatre Facultés/École s'est réuni une quinzaine de fois au début de 2021 pour composer et proposer un programme inter-facultaire de maîtrise en sciences cognitives.

### Pourquoi le choix de ces quatre Facultés et École ?

Le choix des Facultés des Sciences humaines et des Sciences est évident. Les sciences cognitives émergent des interactions, depuis les années 1950, entre la philosophie de la cognition, l'informatique et l'intelligence artificielle, la psychologie cognitive, la linguistique, l'anthropologie et les neurosciences.

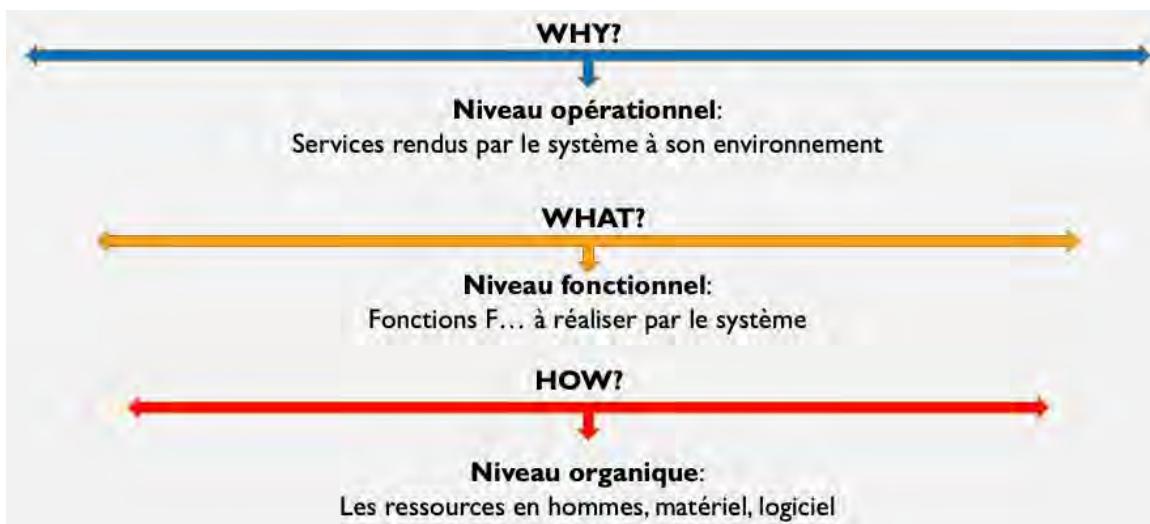
L'évolution plus récente des sciences cognitives, ce que certains auteurs nomment les sciences cognitives quatre 'e' ou 4E (le 'e' signifiant en anglais, *embodied, embedded,*

*extended, enacted)*<sup>1</sup>, justifie le choix des sciences de l'éducation et de la gestion pour se joindre à ce programme. Tant les sciences de l'éducation avec les notions d'apprentissage située et d'apprentissage périphérique que les sciences de la gestion avec le concept d'organisation apprenante partagent cette proximité avec les nouvelles sciences cognitives. Si les programmes de recherche au sein de l'intelligence artificielle illustrent une vision de la cognition au sens strict, ils ont été l'une des cibles les plus claires de la science cognitive incarnée qui vise à comprendre la gamme complète des capacités perceptives, cognitives et motrices que nous possédons, la cognition au sens large, comme des capacités qui dépendent des caractéristiques du corps physique.

### Pourquoi développer un programme de maîtrise en sciences cognitives?

Nous utilisons ci-dessous le modèle de Berthoz (2009) d'analyse d'un système (Figure 1). Dans ce modèle, le niveau du pourquoi est le niveau opérationnel, le niveau du quoi le niveau fonctionnel et le niveau du comment, le niveau organique.

**Figure 1.** Les trois visions architecturales d'un système selon Berthoz<sup>2</sup> (2009)



À l'époque de Taylor et de la production à la chaîne, la conception physique du produit et du travail à la chaîne représentait l'essentiel d'un effort cognitif de conception d'une organisation. Les Écoles de génie pour le produit et les Écoles de gestion pour l'organisation du travail accompagnent cet effort. Mais aujourd'hui, dans les organisations apprenantes, la source de la création de valeur réside dans des choses qui ne peuvent être explicitement conçues et formulées, comme les idées, le potentiel d'un produit ou d'un

<sup>1</sup> <https://4ecognitiongroup.wordpress.com>

<sup>2</sup> Berthoz, A. (2009). *Simplexité (La)*. Odile Jacob.

service ou encore la trajectoire d'une organisation qui se transforme. Aujourd'hui, le monde est plus complexe, dématérialisé et plus social. Le problème des limites physiques de la planète est posé.

C'est un monde de communication, d'information et de computation, d'interprétation et de compréhension, médiatisé par des technologies aux capacités puissantes. Les sciences cognitives alliées à la science de l'ordinateur contribuent à naviguer ce monde nouveau et à bâtir les produits et les services, mais aussi les projets et les discours qui apportent du sens à la communauté.

Si, à l'UQAM, l'offre de programmes de maîtrise abonde en informatique et en technologie de l'information, force est de constater qu'il n'y a pas de programme de maîtrise en sciences cognitives. De plus, l'existence d'un doctorat en informatique cognitive (DIC) depuis plus de 20 ans renforce la justification d'une telle maîtrise, en offrant un débouché naturel vers le DIC et en pérennisant ainsi les deux programmes. En plus du DIC, les doctorats en sciences de l'éducation et de la gestion, en linguistique et philosophie de la cognition seraient des options naturelles pour les finissants de cette nouvelle maîtrise en sciences cognitives.

De plus, certains laboratoires en sciences humaines, sciences de l'éducation, sciences de la gestion et informatique sont susceptibles de former en sciences cognitives des diplômés.ees de premier cycle venant de disciplines variées, soutenant ainsi une formation transdisciplinaire en sciences cognitives susceptible de valeur ajoutée pour ceux et celles qui ont un profil déjà très cognitif.

### Que développer comme programme de maîtrise en sciences cognitives?

Quelles sont les fonctions à réaliser par le système ? Pour répondre à cette question, nous utilisons le tableau croisé d'Anderson et al.<sup>1</sup> (2001) entre processus cognitifs et connaissances à acquérir lors de l'apprentissage. Comme dans Anderson et al. (2001), les processus cognitifs sont placés dans une matrice avec différents types de connaissances. Les catégories de connaissances sont les suivantes:

Connaissances factuelles: Les éléments de base que les étudiants doivent connaître pour se familiariser avec une discipline ou résoudre un problème (également: connaissance de la terminologie, connaissance de détails et d'éléments spécifiques).

Connaissances conceptuelles: les interrelations entre les éléments de base au sein d'une structure plus large qui leur permettent de fonctionner ensemble (également: connaissance des classifications et des catégories, connaissance des principes et des généralisations, connaissance des théories, des modèles et des structures).

<sup>1</sup> Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing : A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, Longman.

Connaissances procédurales: comment faire quelque chose, méthodes d'enquête et critères d'utilisation des compétences, des algorithmes, des techniques et des méthodes (également: connaissance des compétences et des algorithmes spécifiques à une matière, connaissance des techniques et méthodes spécifiques à une matière, connaissance des critères pour déterminer quand utiliser des procédures appropriées).

Connaissances métacognitives: Connaissance de la cognition en général, ainsi que conscience et connaissance de sa propre cognition (également: connaissances stratégiques, connaissances sur les tâches cognitives, y compris contextuelles et conditionnelles appropriées; connaissances, connaissance de soi).

**Tableau 1.** La taxonomie d'Anderson et al. (2001)

<b>La dimension 'connaissance'</b>	<b>La dimension 'processus cognitif'</b>					
	1. Mémoriser	2. Comprendre	3. Appliquer	4. Analyser	5. Évaluer	6. Créer
A. Connaissances						
B. Connaissances conceptuelles						
C. Connaissances procédurales						
D. Connaissances métacognitives						
	COURS DU TRONC COMMUN		COURS DES 4 CONCENTRATIONS		PROPOSITION DE RECHERCHE ET RÉALISATION DU PROJET	

Les processus cognitifs illustrés dans le tableau 1 illustrent également la progression de l'apprentissage d'une discipline nouvelle depuis les notions de base apprises dans un tronc commun pour ensuite aller vers des cours d'application et une réalisation finale, sous forme de création.

### Cours du tronc commun

#### *COURS 1. Fondements épistémologiques et historiques des sciences cognitives (1<sup>re</sup> session)*

Ce cours vise à présenter l'histoire et les fondements épistémologiques des sciences cognitives. Comment, depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, différentes disciplines (philosophie, psychologie, linguistique, informatique, neurosciences, anthropologie) ont étudié la cognition, jusqu'à donner naissance au domaine

interdisciplinaires des sciences cognitives. Étude de la succession de différentes conceptions de la cognition qui ont permis la naissance et le développement des sciences cognitives : de la cognition comme aptitude représentationnelle à manier des symboles pour résoudre des problèmes à la cognition comme système naturel d'interaction et d'adaptation à l'environnement. Introduction aux principaux thèmes traités par les sciences cognitives, comme la perception, la catégorisation, la mémoire, le langage, le raisonnement, la communication, la prise de décision et l'apprentissage.

*COURS 2. Méthodologie de la recherche empirique en sciences cognitives (1re session)*

Dans un domaine d'intervention où il est essentiel de comprendre les pratiques actuelles, de prévoir le potentiel d'un changement, et d'intervenir pour développer de nouvelles pratiques, ce cours vise à développer, chez les étudiants.es, leurs capacités pour mieux raisonner, expliquer, prédire, concevoir, communiquer, agir et explorer des phénomènes complexes en sciences cognitives, dans un contexte où la dimensionnalité et la granularité des données est en forte augmentation. À cette fin, il vise à fournir aux étudiants les outils de base pour comprendre et utiliser ou faire de la recherche empirique en sciences cognitives. Le cours mettra l'accent sur les principaux types de modèles statistiques (linéaires, non-linéaires, hiérarchiques) et sur les principales classes de modèles conceptuels. Triade puissance statistique, significativité et taille d'effet. Articulation entre approche qualitative et quantitative : généralisabilité, élaboration et validation de théorie, critères de scientificité. Niveaux d'évidences scientifiques, attribution causale, affirmations d'efficacité relative, prédictions d'efficacité. Les activités pédagogiques incluent : présentations magistrales, lecture d'articles, modélisation conceptuelle et statistique de problématiques en sciences cognitives.

*COURS 3. Représentation et modélisation en informatique cognitive (2e session)*

Ce cours a pour objectif d'analyser les diverses théories de la représentation des connaissances et d'illustrer leurs principales contributions à la conception d'applications informatiques. Il instruira les étudiants au choix de méthodes pour l'automatisation totale ou partielle de processus de résolution de problèmes, en initiant les étudiants au passage de l'énoncé d'une problématique, à un système formel automatisé solutionnant cette problématique. Cette automatisation exigeant une analyse, incluant entre autres, la réflexion sur l'interaction humaine, l'apprentissage et la cognition, le cours mettra l'accent sur les approches de spécification, de modélisation et de représentation. Le rôle et la nature des connaissances exploitées par l'humain sont mis de l'avant, ainsi que leur modélisation selon divers formalismes pour *in fine* les intégrer au sein de programmes informatiques. Les sources de ces connaissances, mais aussi les processus de leur acquisition sont explicités, au sein d'applications diverses de prise de décision, de diagnostic, de classification, d'apprentissage, etc.

*COURS 4. Architectures cognitives (2e session)*

Une architecture cognitive définit l'organisation des capacités cognitives fondamentales d'un agent (animal, notamment humain, ou artificiel) qui sont postulées responsables de ses capacités cognitives (mémorisation, apprentissage, motricité, motivation, émotion, imagination, rêve, etc.) et de ses comportements intelligents (résolution de problème, prise de décision, routines, planification, catégorisation, langage, raisonnement, etc.). Elles servent tant aux chercheur.ses qui s'intéressent à comprendre la cognition (dans des domaines des sciences cognitives comme la psychologie, la linguistique, les neurosciences, l'anthropologie, etc.) ou à appliquer les connaissances des sciences cognitives pour développer des pratiques (éducation, administration, droit, etc.) qu'à ceux et celles qui cherchent à développer des artefacts intelligents (intelligence artificielle, informatique cognitive, etc.). Ce séminaire a pour objet de présenter de manière critique : 1) les différents grands principes d'organisation des architectures cognitives (computationnalisme, connexionnisme, modularité, dualité cognitive, principales architectures cognitives classiques (ACT-R, Soar, CLARION, Leabra, SPA) et celles qui sont les plus actives à l'heure actuelle, ainsi que 3) des modèles de capacités cognitives ou de comportements intelligents développés à partir de celles-ci.

**Les concentrations***Concentration 1 : Apprentissage (dominante éducation)*

La concentration apprentissage vise à mieux comprendre l'apprentissage en tant que processus cumulatif contextualisé en relation notamment avec des sources d'information complexes dans des contextes dynamiques multi-agents.

Connection avec sciences humaines : Cette concentration permet d'envisager des problèmes appliqués liés à l'optimisation de l'apprentissage à travers un ancrage dans les fondements de la représentation de la cognition et sa modélisation et en ce qui concerne la nature de l'apprentissage.

Connection avec gestion : Cette concentration fournit des bases pour mieux comprendre les organisations apprenantes, pour optimiser les systèmes de gestion (design et test empirique), etc.

Connection avec informatique : Cette concentration fournit des bases pour la conception ou le test empirique d'outils d'aide à l'apprentissage (jeux, simulations, systèmes cognitifs) ou pour la conception d'architectures cognitives à forte plausibilité biologique.

*COURS 1.1 La mesure en temps réel de la cognition et de l'affect en contexte authentique de performance et d'apprentissage*

Mesures psychophysiologiques et techniques d'imagerie cérébrale utilisées dans la mesure en temps réel de la cognition et de l'affect: conductance électrodermale, rythme cardiaque, température de la peau, respiration, pupillométrie, électroencéphalographie, imagerie par résonnance magnétique, spectroscopie proche-infrarouge. Possibilités, contraintes et limites de l'utilisation de ces mesures dans la recherche appliquée ainsi que ses retombées en éducation, en gestion et dans d'autres domaines pertinents. Construits (et leur opérationnalisation) impliqués dans ces mesures et liens avec la recherche appliquée. Analyse critique des enjeux liés à la complémentarité des données psychophysiologiques avec les autres sources de données de la recherche appliquée en éducation, en gestion et dans d'autres domaines pertinents.

*COURS 1.2 Cognition, affectivité, et soutien à l'apprentissage : recherche empirique et applications*

Intégration des perspectives de la psychologie et des neurosciences dans l'étude et la compréhension de la cognition et de l'affectivité et dans les possibilités qu'elles détiennent pour bonifier l'intervention auprès des apprenants ou le design d'environnements d'apprentissage. Apprentissages scolaires, STI, difficultés d'apprentissage, apprentissage situé et apprentissage périphérique en contexte authentique, cognition et affectivité intraindividu et inter-individus: Charge cognitive, attention, engagement cognitif, valence, arousal, modèles circomplexes de l'affect, émotions, mood.

*Concentration 2 : Concentration représentation, modélisation et apprentissage (dominante sciences humaines)*

Cette concentration vise à analyser la contribution des sciences humaines (philosophie, psychologie, linguistique, anthropologie...) à l'étude de la cognition en ce qui concerne la représentation de la cognition et sa modélisation et en ce qui concerne la nature de l'apprentissage.

*Cours 2.1 Représentation, modélisation et apprentissage*

Étude des différentes approches de la représentation et de la modélisation de la cognition, du point de vue des sciences humaines de la cognition. Les différentes théories sur la représentation des connaissances. La représentation des connaissances par l'utilisation de la modélisation. Les différents types de modélisations : la modélisation informelle, la modélisation formelle logicomathématique, la modélisation par les systèmes dynamiques. La portée et les limites du recours à ces différents types de modélisations. Les domaines de la modélisation : la modélisation de la perception et de la mémoire, la modélisation du jugement, du raisonnement et de la prise de décision, la modélisation de l'acquisition du langage et de la communication et la modélisation de l'interaction entre ces différentes

composantes de la cognition. Étude de la portée de la représentation et de la modélisation des connaissances sur l'éducation, la gestion et l'intelligence artificielle.

La cognition comme activité d'apprentissage. Étude des différentes composantes de l'apprentissage : le rôle de la perception, de l'attention, de la catégorisation, de la mémoire, du raisonnement et de la correction dans l'apprentissage. Les différentes théories cognitives de l'apprentissage. Les composantes procédurales, sous-symboliques, symboliques et métacognitives de l'apprentissage. Étude de l'interaction entre les différentes composantes de l'apprentissage. Les différentes approches de la modélisation de l'apprentissage. Étude de la portée des théories de l'apprentissage sur l'éducation, la gestion et l'intelligence artificielle.

### *Cours 2.2 Approches et problèmes des sciences cognitives*

Retour sur la computation, les thèses de Church/Turing, le computationalisme, les réseaux neuronaux, la rétro-ingénierie, les tests de Turing, le problème de l'ancrage, l'apprentissage, les approches neuroscientifiques, le langage, la grammaire, et le problème difficile du ressenti (conscience).

### *Concentration 3 : Concentration intelligence naturelle et intelligence artificielle (dominante informatique)*

Le cours 3.1 porte sur l'apprentissage humain, à travers les systèmes informatiques favorisant un tel apprentissage. Il a un lien évident avec l'éducation, la formation et la pédagogie, mais aussi les sciences sociales, entre autres.

Le cours 3.2 est un cours d'introduction à l'Intelligence Artificielle (IA). Les concepts fondamentaux de l'IA y sont introduits. La dualité connaissances/données sera relevée à travers le rôle qu'elles jouent et à quel moment elles le jouent, dans la conception de système d'IA. Ce cours se déclinera en ayant pour souci constant la dimension cognitive de l'IA.

### *COURS 3.1 Environnements informatiques pour apprentissage humain*

Le cours adresse la problématique autour de la prise en compte et de la modélisation des connaissances, des modèles mentaux et des processus cognitifs à l'œuvre dans l'apprentissage humain. Les théories qui sous-tendent cet apprentissage seront mises de l'avant. Les environnements informatiques favorisant l'apprentissage humain sont ainsi présentés à travers les agents qu'ils mobilisent, agents humains et agents artificiels. Les architectures et modèles de ces environnements d'apprentissage seront déclinés, en mettant l'accent sur les rôles des différents composants ou agents, les interrelations entre eux, mais aussi en explicitant les contenus, les activités et les stratégies déployés.

*COURS 3.2 Intelligence Artificielle pour informatique cognitive*

Ce cours vise à présenter aux étudiant.es les concepts fondamentaux et centraux de l'intelligence artificielle. Il passe en revue les approches qui permettent de concevoir des systèmes faisant preuve, dans une certaine mesure, de comportements «intelligents », comme, le raisonnement, la prise de décision et l'apprentissage. Le rôle de la connaissance et des données, au centre des problématiques d'intelligence artificielle, sera précisé à travers, le rôle qu'elles jouent pour la conception des systèmes visés, mais aussi à travers les réponses à de réelles préoccupations : lesquelles utiliser, comment les exploiter, à quel moment du cycle de vie du système et avec quels objectifs.

*Concentration 4 : Organisation apprenante et systèmes cognitifs dans les organisations (dominante gestion)*

La concentration 'gestion' analyse les enjeux cognitifs contemporains dans les organisations comme le management algorithme, l'évolution des interfaces 'hommemachine'; les formes de savoirs propres au gestionnaire comme phronesis, metis, et différents types de jugement. Cette concentration analyse également les phénomènes de déploiement et d'appropriation des systèmes et technologies de la cognition (STC) au niveau individuel ainsi que les réseaux de conversations au niveau équipe/projet. Cette concentration met également l'emphase sur le contexte de gestion en opposant notamment les situations routinières aux situations de crise.

*COURS 4.1 Approches cognitives à la complexité organisationnelle*

Le cours se concentrera sur : 1) les systèmes organisationnels durs, souples et critiques; 2) l'organisation comme système appréciatif; 3) le jugement et les formes incarnées d'expertise du gestionnaire comme la phronesis et la metis ainsi que leurs pertinences dans les situations soudaines et/ou d'urgences basées sur les interprétations, 4) le concept de connaissances tacites par rapport aux connaissances codifiées (dites explicites); 5) la nature non-catégorisable et/ou non-réductible des expertises adaptives à travers une perspective phénoménologique. Ces thèmes sont abordés en tenant compte des échelles d'analyse suivantes : individu – projet – unité d'affaires – écosystème d'affaires.

*COURS 4.2 Savoirs, systèmes cognitifs et intelligence artificielle*

Le cours se concentrera sur : 1) les différentes formes de systèmes et technologies de la cognition (STC) qui sont déployées dans les organisations; 2) la progression architecturale entre les notions de besoin (opérationnel), exigence (fonctionnelle) et spécification (organique) en relation avec le déploiement des STC dans l'organisation; 3) les différents facteurs individuels/organisationnels épistémologiques qui peuvent influencer les

designs et implantations des STC : culture organisationnelle, identité professionnelle, état d'esprit ; 4) le concept de contrôle au sein des différentes configurations sociotechniques, et plus précisément, le concept de contrôle humain significatif; 5) la pertinence des conversations et des métaphores dans le design et l'implantation de différentes configurations sociotechniques au sein des organisations.



## École d'été ISC 2021 : Défis cognitifs du changement climatique, du 24 mai au 4 juin

### Généralités

L'école d'été 2021 en sciences cognitives porte sur le thème des défis cognitifs du changement climatique. L'objectif est de faire interagir les différentes disciplines qui étudient le changement climatique avec les approches des sciences cognitives comme la computation, l'interprétation, la cognition située. Ce cours intensif, réparti sur deux semaines, réunira plus de trente-cinq experts nationaux et internationaux, qui présenteront les résultats de leurs recherches sur le changement climatique. Le cours comprendra également des communications par affiches. Les apports de diverses disciplines, notamment les neurosciences, la psychologie, la philosophie, la linguistique, l'informatique et l'intelligence artificielle, les sciences de l'éducation, l'économie, les sciences de la communication, les sciences juridiques, la biologie, les sciences de la terre et du climat seront présentées. Plusieurs dimensions cognitives du changement climatique seront abordées, dont le raisonnement et la prise de décision, les modèles mentaux et les biais, les comportements et les émotions, la modélisation systémique du problème, des risques et des solutions, les déterminations linguistiques et pragmatiques.

# PROGRAM

## DÉFIS COGNITIFS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## COGNITIVE CHALLENGES OF CLIMATE CHANGE

---

MAY 24 2021 · JUNE 4 2021



ISC 2021

SUMMER SCHOOL

# WEEK 1

## MONDAY, MAY 24TH

Day 1: A perfect cognitive storm:  
Facing Surprises with Nonknowledge

Chairperson: Serge Robert  
Host: Nadia Seraiocco

**8h30 Dennis Meadows:**  
Cognitive challenges of modeling long-term climate change dynamics  
Workshop - 120min

**10h35 Official opening**

**11h00 Naomi Oreskes:** Can Science Be Saved?: Moving Beyond Climate Denial  
Keynote - 75min

12h15 30 minutes break

**12h45 Paul Thagard:**  
History of Cognitive Science and Its Relevance to Climate Change  
Talk - 75min

14h00 5 minutes break

**14h05 Eric Winsberg:**  
Climate Science and Uncertainty  
Talk - 75 min

**15h20 Greetings (in GatherTown)**

## TUESDAY, MAY 25TH

Day 2: Designing and computing climate change models: From 'Limits to Growth' to IPCC's Reports

Chairperson: Serge Robert  
Host: Albert Lejeune

**9h30 Dennis Meadows:** The influence of long-term global dynamics on climate change  
Talk - 75min

10h45 5 minutes break

**10h50 Serge Robert:** The Modeling of Environmental Systems and its cognitive foundations  
Talk - 75min

12h05 30 minutes break

**12h35 Jean-Pierre Blanchet and Patrick Grenier:**  
Observations and Representation of Climate Processes: From Understanding to Evaluation for Climate Services  
Talk - 75min

13h50 10 minutes break

**14h00 Philippe Gachon:**  
Climate change sciences and models: For a comprehensive level of understanding of climate risks  
Talk - 75min

**15h30 Students Orientation Session I**  
For Students enrolled for Credits - 60min

## WEDNESDAY, MAY 26TH

Day 3: Rethinking climate models, carbon markets and governance

Chairperson: Albert Lejeune  
Host: Nadia Seraiocco

**9h30 Christian Gollier:** How should Society be organized to fight climate change? The economics viewpoint  
Talk - 75min

10h45 5 minutes break

**10h50 Matthew Paterson:** The centrality of politics to climate change and the problem of climate politics  
Talk - 75min

12h05 30 minutes break

**12h35 Stephen Gardiner:** The centrality of ethics and justice to climate change  
Talk - 75min

## THURSDAY, MAY 27TH

Day 4: The intersection of behavioral science, cognitive sciences and climate science

Chairperson: Pierre Poirier  
Host: Fernanda Perez-Guay Juarez

**9h30 Baruch Fischhoff:**  
Making Behavioral Science Integral to Climate Science and Action  
Talk - 75min

10h45 5 minutes break

**10h50 Susan L. Joslyn:**  
Communicating Climate Change: A Cognitive Perspective  
Talk - 75min

12h05 30 minutes break

**12h35 Thomas Dietz:** What we know and what we need to know about climate decision making  
Talk - 75min

13h50 10 minutes break

**14h00 John Robinson:**  
Normalizing Sustainability: beyond behaviour change  
Talk - 75min

## FRIDAY, MAY 28TH

Day 5: Cognitive mechanisms of climate change denial

Chairperson: Pierre Poirier  
Host: Fernanda Perez-Guay Juarez

**9h30 Stephan Lewandowsky:** Climate denial: drivers and consequences  
Talk - 75min

10h45 5 minutes break

**10h50 Sander van der Linden:** A Psychological Vaccine Against Misinformation about Climate Change  
Talk - 75min

12h05 Long break

**14h45 Irina Feygina:**  
Understanding and responding to motivated cognition processes underlying climate change skepticism and denial  
Talk - 75min

**16h00 Poster Session I (in GatherTown)**

16h55 5 minutes break

**17h00 John Cook:** Using inoculation and critical thinking to counter climate science denial  
Talk - 75min



# WEEK 2

## MONDAY, MAY 31ST

Day 6: Interpreting signs and narratives

Chairperson: Albert Lejeune  
Host: Fernanda Perez-Guay Juarez

**12h00 Students Orientation Session II**  
For Students enrolled for Credits - 55min

**13h55 Mithra Moezzi:**  
Energy transition story shakeup  
Talk - 75min

15h10 5 minutes break

**15h15 Raul Lejano:**  
Narrative and Climate:  
Relational Perspectives on Communication  
Talk - 75min

## TUESDAY, JUNE 1ST

Day 7: Learning, teaching and communicating about climate change

Chairperson: Serge Robert  
Host: Alexia Ostrolenk

**10h00 Connie Roser-Renouf:** Effective Climate Communication Begins When We Meet Audiences Where They Are  
Talk - 75min

11h15 5 minutes break

**11h20 Matthew A. Shapiro:** Climate change-related communication challenges and the impact on the policy making process  
Talk - 75min

12h35 25 minutes break

**13h00 Sara Harris:** Does Learning Climate Science Matter?  
Talk - 75min

14h15 5 minutes break

**14h20 Gale M. Sinatra:** Teaching and Learning about Climate Change: Challenges and Opportunities  
Talk - 75min

## WEDNESDAY, JUNE 2ND

Day 8: New behaviors at an individual level

Chairperson: Pierre Poirier  
Host: Alexia Ostrolenk

**9h30 Thibaud Griessinger:** From individual action to systemic change: How can cognitive science contribute to the emergence of more sustainable and resilient social organisations  
Talk - 75min

10h45 Long break

**14h30 Karen Akerlof:** Stationarity is Dead: Adaptation to a Changing World  
Talk - 75min

**15h45 Poster Session II (in GatherTown)**

**16h35 Best Poster Award (in GatherTown)**

16h55 5 minutes break

**17h00 Ben Newell:** From "why should I bother?" to "Yes, we can!": Risk, willingness, and cooperation in action on climate change  
Talk - 75min

## THURSDAY, JUNE 3RD

Day 9: New behaviors at an organizational level

Chairperson: Albert Lejeune  
Host: Alexia Ostrolenk

**11h15 John Ehrenfeld:** Flourishing, not sustainability, is the right vision for the future  
Talk - 75min

12h30 5 minutes break

**12h35 Leidy Klotz:** A Legacy of Less: Subtracting in the Anthropocene  
Talk - 75min

13h50 25 minutes break

**14h15 Manjana Milkoreit:** Expanding the Toolbox of Climate Governance: Facilitating Collective Imagination  
Talk - 75min

15h30 5 minutes break

**15h35 William E. Rees:** The Enigma of Climate Inaction - On the Human Nature of Policy Failure  
Talk - 75min

16h50 10 minutes break

**17h00 Robert Costanza:** Overcoming our societal addiction to growth  
Talk - 75min

## FRIDAY, JUNE 4TH

Day 10: Climate Activism and Environmental Justice

Chairperson: Stevan Harnad

**9h00 Julia Steinberger:** Struggle for survival: The importance of climate activism from the perspectives of political economy and science communication  
Talk - 75min

10h15 5 minutes break

**10h20 Karen O'Brien:** Transformation in Action: The role of agency in responding to the climate crisis  
Talk - 75min

11h35 5 minutes break

**11h40 Clare Saunders:** Climate change activism in the UK: Continuity and change over the last 20 years  
Talk - 75min

12h55 20 minutes break

**13h15 Lauren Feldman:** Communicating Hope and Fear in a Context of Climate Emergency  
Talk - 75min

14h30 5 minutes break

**14h35 Maxwell Boykoff:** Engaged Scientists: Academic Climate Advocacy and Activism in 2020  
Talk - 75min

**15h55 Closing notes**

**16h15 One Last Time (in GatherTown)**



# THANK YOU FOR YOUR PARTICIPATION!

**UQÀM**

**ISC**  
**Institut des sciences cognitives**  
**FACULTÉ DES SCIENCES HUMAINES**  
Université du Québec à Montréal



Social Sciences and Humanities  
Research Council of Canada

Conseil de recherches en  
sciences humaines du Canada

Canada

**Québec** The logo for the Québec government features the word "Québec" in a bold, black, sans-serif font next to a small icon of the Québec flag.

Fonds de recherche – Nature et technologies  
Fonds de recherche – Santé  
Fonds de recherche – Société et culture



**Gather**

**Défis cognitifs du  
changement climatique**  
**Cognitive Challenges  
of Climate Change**

UQAM, Montréal  
24 mai – 4 juin 2021  
[isc.uqam.ca](http://isc.uqam.ca)





## Conférences inter-instituts

Pour la première fois, les six Instituts de l'UQAM organisaient ensemble une série de conférences pour créer des rencontres interpellant différentes expertises depuis plusieurs cadrages théoriques et pratiques. Pour encourager cette mouvance des connaissances et faire rayonner la recherche de nos membres respectifs, nous proposions pour l'année 2020-2021 six conférences midis, sur le thème "**Habiter le monde ou s'abriter du monde?**" avec pour trame de fond, la pandémie. Cette série a eu plus de 450 inscriptions au total.

### Le 13 octobre 2020 - Modélisation en temps de crise : du climat à la COVID-19

Première conférence de la série inter-instituts de l'UQAM (2020-2021) présentée par l'Institut des sciences cognitives (ISC), l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) et l'Institut Santé et société (ISS) sur la portée que peuvent avoir différents modèles du climat et de la Covid-19 sur l'orientation de politiques publiques. Comment pouvons-nous nous assurer de la qualité de ces modèles ? Est-ce qu'il faut faire preuve de transparence épistémique ?

Discussion avec **Philippe Gachon** (géographie, UQAM) et **Thimothée Poisot** (sciences biologiques, UdM), animée par **Serge Robert** (philosophie, UQAM). (36 participant.es)

### Le 3 novembre 2020 - Travail et santé au travail des femmes

Organisée par l'Institut de recherches et d'études féministes (IREF) en collaboration avec l'Institut Santé et société (ISS), cette conférence-midi en ligne fut l'occasion d'entendre les réflexions d'expertes des conditions de travail et de santé au travail des femmes, tant dans l'institution universitaire qu'en intervention terrain.

Avec **Karen Messing**, professeure émérite du Département des sciences biologiques de l'UQAM et **Kimmyanne Brown**, coordonnatrice *droits du travail* au Conseil d'intervention pour l'accès des femmes au travail (CIAFT).

Discutante : **Mélanie Lefrançois**, professeure au Département d’organisation et ressources humaines. Animatrice : **Thérèse St-Gelais**, directrice de l’IREF. (65 participant.es)

La pandémie de COVID-19 a mis en lumière combien les femmes étaient en première ligne dans le système hospitalier et dans les soins aux personnes âgées au Québec. En d’autres mots : la pandémie a révélé l’importance de nombreux métiers mal rémunérés et souvent négligés, dont on se soucie peu, qui sont occupés à 80% par des femmes. On sait que les milieux de travail sont traversés par des rapports sociaux de sexe, mais on ne peut pas faire abstraction de l’origine ethnique ou religieuse, de la citoyenneté et des classes sociales, qui constituent d’autres lignes de faille. Comment en tenir compte dans les analyses ?

### Le 2 février 2021 - Les angles morts d'une crise mondiale : vulnérabilités et résilience

Organisée par l’Institut d’études internationales de Montréal (IEIM), en collaboration avec l’Institut de recherches et d’études féministes (IREF), et l’Institut des sciences cognitives (ISC), cette conférence-midi en ligne fut l’occasion de discuter de certains effets la crise sur les économies déjà fragilisées, et de révéler les faiblesses et les limites des systèmes censés assurer le bien-être des groupes les plus vulnérables.

Avec **Christiane Pelchat**, *fellow* de l’IEIM, avocate en droit des femmes à l’égalité et en droit administratif, présidente-directrice générale de Réseau Environnement, ancienne déléguée générale du Québec à Mexico ayant également été députée et présidente du Conseil du statut de la femme du Québec; **Marie Fall**, professeure de géographie et de coopération internationale, responsable du Laboratoire d’études et de recherches appliquées sur l’Afrique, Université du Québec à Chicoutimi; **Michèle Audette**, adjointe au vice-recteur aux études et aux affaires étudiantes et conseillère principale à la réconciliation et à l’éducation autochtone, Université Laval. Mot de bienvenue et animation : **Thérèse St-Gelais**, directrice de l’IREF **François Audet**, directeur de l’IEIM. (79 participant.es)

Si la crise sanitaire a affecté de façon démesurée les populations déjà aux prises avec des enjeux de discrimination et d’exclusion, celles-ci ne sont pas que victimes. Les populations vulnérables sont aussi des acteurs qui témoignent d’innovation et de résilience face aux chocs. Or, lors de cette conférence qui s’intéresse aux angles morts de la pandémie, nous nous pencherons non seulement sur la façon dont celle-ci agit sur les populations vulnérables, mais aussi sur les solutions qui en émergent.

## Le 9 mars 2021 - Inégalités territoriales et environnementales de santé : accès aux espaces verts publics de proximité

L'Institut Santé et société (ISS), en collaboration avec l'Institut des sciences de l'environnement (ISE), organisait cette conférence-midi en ligne avec **Hien Pham**, professeure au département d'études urbaines et touristiques de l'UQAM et **Mathieu Philibert**, professeur au département de sexologie de l'UQAM, et animée par **Johanne Saint-Charles**, directrice de l'Institut Santé et société et professeure au département de communication sociale et publique. (61 participant.es)

Au Québec et ailleurs dans le monde, plusieurs facteurs systémiques contribuent à générer et perpétuer des inégalités sociales de santé. L'environnement urbain est un facteur qui marque profondément, par l'exposition à des facteurs délétères ou favorables, la santé et les inégalités de santé. Dans cette perspective, le développement des milieux de vie dans les villes s'arrime à des préoccupations environnementales. Cette conférence sera l'occasion de discuter d'accès aux espaces verts publics de proximité et de ruelles vertes et des impacts de l'accès ou le non-accès sur la santé mentale, la socialisation et l'activité physique des individus.

## Le 6 avril 2021 - Une seule et même crise : l'importance de préserver les milieux naturels

Cette conférence-midi était organisée par l'Institut des sciences de l'environnement (ISE), en collaboration avec l'Institut d'études internationales de Montréal (IEIM). Avec **Catherine Viens**, doctorante en science politique à l'UQAM, **Daniel Kneeshaw**, professeur au département des sciences biologiques de l'UQAM et animation de **Éric Pineault**, professeur en sociologie et à l'ISE, président du comité scientifique de l'ISE. (64 participant.es)

Depuis l'émergence de la COVID-19, plusieurs avancent que la pandémie mondiale qui en a résulté n'est pas simplement une autre crise – qui se superpose à celles de la biodiversité ou du climat, par exemple – mais que nous sommes bien confrontés à une seule et même crise, la plus importante pour l'espèce humaine jusqu'ici.

Quels liens peut-on tisser entre pandémie, crise du climat et crise de la biodiversité? Comment peut-on envisager des actions visant la préservation des milieux naturels et de la biodiversité dans un contexte d'intensification des pressions démographiques, commerciales et d'exploitation des ressources? Le passage vers l'après-COVID et l'évitement d'une « ère des pandémies » doivent-ils nécessairement s'accompagner d'un changement de paradigme global lié au développement? Nos panélistes proposeront leur lecture de ces enjeux et souligneront l'importance de solutions basées sur la nature et

intégrant les instances de gouvernance et les communautés locales dans un contexte mondialisé où les rapports de pouvoir et les logiques d'interdépendances s'expriment de manière exacerbée.

### **Le 4 mai 2021 - Les musées et l'intervention par l'art pour personnes vulnérables en temps de pandémie**

Cette dernière conférence inter-instituts est l'occasion de mener une conversation sur la place de l'art et de la culture à l'ère des confinements et de la distanciation physique. Comment les institutions culturelles s'adaptent-elles à ces contraintes ? Comment les pratiques artistiques visant le bien-être et le mieux-être s'adaptent-elles à cette nouvelle réalité ? Est-ce que le patrimoine culturel est menacé par les nouvelles technologies ou donnent-elles plutôt à voir de nouvelles pratiques permettant de démocratiser l'accès à diverses collections et présentations ?

Organisée par l'Institut du Patrimoine (IP) en collaboration avec L'Institut Santé et société (ISS) avec **Stéphane Chagnon**, directeur général de la Société des musées du Québec et **Maud Gendron-Langevin**, professeure à l'École supérieure de théâtre (UQAM), animée par **Lisa Baillargeon**, directrice de l'Institut du patrimoine et professeure au département des sciences comptables de l'UQAM. (25 participant.es)

## **Intégration des séminaires DIC - ISC - CRIA**

### **Le 14 janvier 2021 - 3<sup>e</sup> Journée mondiale de la Logique**

Dans le cadre de la **3<sup>e</sup> Journée mondiale de la Logique**, le doctorat en informatique cognitive (DIC) de l'UQAM, l'Institut des sciences cognitives (ISC) et le Centre de recherche en intelligence artificielle (CRIA) organisaient un séminaire conjoint intitulé ***Logique et Cognition*** avec deux présentations. (41 participant.es)

*Raisonnement créatif, apprentissage et logiques non classiques*

Avec **Serge Robert**, professeur titulaire au Département de philosophie, UQAM

Nous aborderons dans cette présentation comment des logiques non classiques ont tenté de modéliser deux comportements dynamiques. Ainsi, des systèmes de raisonnement ampliatifs permettent de rendre compte de la créativité, comme des systèmes de raisonnement non monotones peuvent modéliser l'apprentissage. Nous verrons de cette façon comment ces logiques non classiques ont contribué au développement de l'intelligence artificielle.

### *Logique de description*

Avec **Roger Villemaire**, professeur titulaire au Département d'informatique, UQAM et directeur du DIC.

La logique, science du raisonnement, offre des outils et méthodes pour décrire l'information, vérifier sa cohérence et en produire des conséquences qui n'étaient qu'implicites. Cet exposé présentera la logique de description, un outil récent de modélisation, de raisonnement et d'inférence permettant le traitement algorithmique de l'information. Il s'agit d'ailleurs de la pierre d'assise du Web Ontology Language (OWL) du mouvement du Web Sémantique qui appelle à un partage, non plus de documents, mais d'information.

### **Le 21 janvier 2021 - Grounded Language Acquisition**

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, DIC-ISC-CRIA avec **Cynthia Matuszek**, Computer Science and Electrical Engineering department at University of Maryland BC. (35 participant.es)

How to extract semantically meaningful representations of human language by mapping those representations to the noisy, unpredictable physical world in which robots operate? Probabilistic, grammar-based natural language processing can be combined with machine learning to transform human communication into a formal language that a robot can understand, resulting in systems that non-specialists can instruct, control, and interact with intuitively and naturally.

### **Le 4 février 2021 - What do we process when we process magnitudes?**

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, DIC-ISC-CRIA avec **Tali Leibovitch-Raveh**, B.sc Medical Laboratory Science, M.Sc. human genetics Ph.D in Cognitive Sciences. (42 participant.es)

I will discuss the integration of non-numerical magnitudes during a quantity comparison task in humans and in an animal model – the archerfish. Then, I will discuss the influence of bottom-up and top-down factors on the automatic processing of quantities when adults are asked to compare a specific non-numerical magnitude (convex hull, total surface area or the average diameters of the dots). I will briefly present one way in which studying the influence of non-numerical magnitudes can contribute to early mathematics education.

### Le 11 février 2021 - Mémoire humaine / mémoires artificielles

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **André Tricot**, professeur de psychologie cognitive à l'Université Paul Valéry Montpellier 3 et chercheur au sein du laboratoire Epsylon (Dynamique des Capacités Humaines et des Conduites de Santé). (32 participant.es)

Résumé : Depuis les gravures pariétales il y a 35 000 ans, les humains ont confié une partie de leurs souvenirs et de leurs connaissances à des mémoires externes. L'évolution de notre espèce nous a doté d'un système mnésique que nous accusons de défaillances majeures (oubli, distraction, blocage, etc.). A chaque innovation documentaire (tablettes d'argile, papyrus, imprimerie, photographie, web) nous avons augmenté la puissance de ces mémoires externes, déplorant aussitôt l'affaiblissement consécutif de notre mémoire naturelle. Pour développer des mémoires externes véritablement au service de notre mémoire naturelle il faudrait selon moi bien comprendre les fonctions des mémoires externes, et concevoir des accès et des organisations qui soulagent au lieu de surcharger notre mémoire.

### Le 18 février 2021 - Systèmes cognitifs artificiels : du concept au développement de comportements intelligents en robotique autonome

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Christophe Sabourin**, enseignant chercheur en robotique et en intelligence artificielle. (35 participant.es)

Si le 20<sup>e</sup> siècle a vu l'essor de la robotique industrielle principalement dans l'industrie manufacturière, le 21<sup>ème</sup> siècle sera certainement la période qui verra émerger la robotique de service ou les hommes et les robots devront apprendre à cohabiter et interagir dans un environnement partagé. Ces systèmes robotisés devront donc faire preuve d'une très grande souplesse d'adaptation en développant, au fil de leurs expériences de nouvelles capacités cognitives leur permettant d'apprendre progressivement à cohabiter et à collaborer avec les êtres humains.

### Le 25 février 2021 - The meaning of it all: Human-Robot Interaction

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Tony Belpaeme**, Professor at Ghent University and Professor of Cognitive Systems and Robotics at Plymouth University. (31 participant.es)

The representations used by the artificial intelligence powering robots are notoriously devoid of meaning: no computer or robot truly understands what it is doing or expressing, which is at the heart of the symbol grounding problem. Nevertheless, advances in AI seem to produce systems that on the surface appear to understand natural language, the most spectacular of which are the recent language models, such as GPT3. However, even though they are surprisingly effective at some tasks, they are merely statistical models lacking grounded semantics, something which explains their often surprising and erratic responses. In this talk I will explore if adding sensors and actuators to AI, i.e. building a robot, will endow AI with meaning.

### Le 4 mars 2021 - Combining unsupervised and supervised grounding approaches

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Oliver Roesler**, Brain Embodiment Lab, University of Reading; AI Lab, Vrije Universiteit Brussel; and Modality.AI, Inc. (33 participant.es)

There exist a variety of grounding approaches that either utilize supervised or unsupervised learning techniques to ground words through corresponding percepts. Supervised approaches are usually sample efficient but depend on the availability and trustworthiness of a tutor, while unsupervised approaches avoid this dependency, yet, they are less sample efficient and often also less accurate. So far, only limited work has been done to combine both approaches. In this talk, I will present recent work on combining cross-situational learning and interactive learning approaches to enable artificial language learners to benefit from the support and feedback of another agent, e.g., a human, without depending on it.

### Le 18 mars 2021 - Symbol Emergence in Robotics: Probabilistic Generative Models for Real-world Multimodal Language Acquisition and Understanding

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Tadahiro Taniguchi**, professor at the Department of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University. (34 participant.es)

Symbol emergence in robotics aims to develop a robot that can adapt to the real-world environment, human linguistic communications, and acquire language from sensorimotor information alone, i.e., in an unsupervised manner. This line of studies is essential not only for creating a robot that can collaborate with people through human-robot interactions but also for understanding human cognitive development. This invited lecture introduces the recent development of integrative probabilistic generative models for language learning, e.g., spatial concept formation with simultaneous localization and mapping, and vision of symbol emergence in robotics. I will also introduce challenges related to the integration of probabilistic generative models and deep learning for language learning by robots.

Le 25 mars 2021 - From Whorf to Telepathy: How words structure and align our concepts

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Gary Lupyan**, professor of psychology at University of WisconsinMadison. (34 participant.es)

That people are able to communicate on a wide range of topics with reasonable success is often taken as evidence that we have a largely overlapping conceptual repertoire. But where do our concepts come from and how similar are they, really? On one widespread view, humans are born with a core-knowledge system and a set of conceptual categories onto which words map. Alternatively, many of our concepts — including some that seem very basic — may derive from our experience with and use of language. On this view, language plays a key role in both constructing and aligning our conceptual spaces. I will argue in favor of the second view, present evidence for the causal role of language in categorization and reasoning, and describe what consequences this position has for the theoretical possibility of telepathy.

Le 31 mars 2021 - Exploring robotic minds using predictive coding and active inference frameworks

Séminaire dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Jun Tani**, Full Professor with the Okinawa Institute of Science and Technology, Okinawa, Japan. Exceptionnellement à 19 h. (23 participant.es)

The focus of my research has been to investigate how cognitive agents can acquire structural representation via iterative interaction with the world, exercising agency and learning from resultant perceptual experience. For this purpose, my group has investigated various models analogous to predictive coding and active inference frameworks. For the past two decades, we have applied these frameworks to develop cognitive constructs for robots. My talk attempts to clarify underlying cognitive and mind mechanisms for compositionality, social cognition, and consciousness from analysis of emergent phenomena observed in these robotics experiments.

### Le 1<sup>er</sup> avril 2021 - The challenge of modeling the acquisition of mathematical concepts

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Alberto Testolin**, Assistant Professor at the University of Padova, with a joint appointment at the Department of Information Engineering and the Department of General Psychology. (37 participant.es)

Mathematics is one of the most impressive achievements of human cultural evolution. Despite we perceive it as being overly abstract, it is widely believed that mathematical skills are rooted into a phylogenetically ancient “number sense”, which allows us to approximately represent quantities. However, the relationship between number sense and the subsequent acquisition of symbolic mathematical concepts remains controversial. In this seminar I will discuss how recent advances in AI and deep learning research might allow to investigate how the acquisition of numerical concepts could be grounded into sensorimotor experiences. Success in this challenging enterprise would have immediate implications for cognitive science, but also far-reaching impact for educational practice and for the creation of the next generation of intelligent machines.

### Le 8 avril 2021 - Meaning as coordinated and composable classifiers

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Staffan Larsson**, Professor of Computational Linguistics at the Department of Philosophy, Linguistics and Theory of Science at the University of Gothenburg. (25 participant.es)

How are meanings of utterances related to the world and our perception of it? What is meaning, and how is it created? How do word meanings contribute to utterance meaning? We are working towards a formal semantics that aims to provide answers to these and related questions, starting from situated interaction between agents. The meanings of many expressions can be modeled as classifiers of real-world information. Expressions can be single words, or phrases and sentences whose meanings are composed from the meanings of their constituents. By interacting, agents coordinate on meanings by training classifiers. To make formally explicit the notions of coordination, compositionality and classification, and to relate these notions to each other, we use TTR (a type theory with records).

## Le 15 avril 2021 - Apprentissage et robotique: de l'optimisation à la diversification

Séminaire ayant lieu dans le cadre du Doctorat en informatique cognitive, en alliance avec l'ISC et le CRIA avec **Stéphane Doncieux**, professeur d'informatique à l'ISIR (Institut des systèmes intelligents et de la robotique), Sorbonne Université, CNRS. (33 participant.es)

L'apprentissage par renforcement est très prometteur pour rendre les robots plus adaptatifs. Malgré ses succès dans de nombreux domaines, il reste cependant à la peine en robotique. Le monde réel pose en effet de nombreux défis à un apprentissage convergeant vers une solution unique. Une autre approche est possible: l'apprentissage peut converger vers un ensemble de solutions aussi vaste et divers que possible. Nous présenterons les algorithmes évolutionnistes de recherche de nouveauté et de qualité-diversité qui vont dans ce sens et ouvrent de nouvelles possibilités à l'apprentissage en robotique et permettent d'envisager un apprentissage plus ouvert. Cette conférence inter-instituts est l'occasion de mener une conversation sur

## Autres activités et conférences

### Le 21 septembre 2020 - Conférence ISC-ISS - Wizards and Curtains: Network Modeling Frameworks for Epidemics

Conférence-midi organisée en collaboration avec l'Institut Santé et Société (ISS) avec **Martina Morris**, professeure émérite de sociologie et de statistique à l'Université de Washington. (29 participant.es)

Mathematical modeling of epidemics is a field that has its roots in applied mathematics and ecology. There are several core modeling frameworks, defined by the way the system is mathematically represented: stochastic vs. deterministic, and compartmental (« mass action » or « metapopulation ») vs. individual-based. The foundation of a transmission system is the contact network. This talk will provide an overview of how that network is traditionally integrated into the different epidemic modeling frameworks, and define the formal properties of a true network epidemic model.

### Le 21 octobre 2021 - Atelier ISC-ISS : Thèse classique ou par articles ?

Atelier organisé conjointement par l'Institut des sciences cognitives et l'Institut Santé et Société offert aux étudiants et étudiantes membres des deux instituts afin de faire un choix éclairé en ce qui concerne le format de leur thèse. Recherche et animation de l'atelier par **Catherine Viens**, doctorante en science politique, UQAM. (22 participant.es)

## Le 11 mars 2021 - Conférence ISC - École de langues : Au-delà des langues et des cultures en Équateur

Conférence trilingue en français, en anglais et en espagnol, organisée conjointement par l'ISC et École de langues, avec la linguiste Dre **Marleen Haboud**, professeure et chercheuse sur les langues autochtones de l'Équateur, Pontifical Université Catholique, Équateur.

Partie 1: L'impact des langues autochtones dans l'espagnol équatorien des Andes

Partie 2: De sujets de recherche à chercheurs : renverser les stéréotypes

## Du 15 au 19 mars 2021 - École d'hiver 2021 sur l'Intelligence Artificielle et les Sciences Cognitives

La première édition de l'École d'hiver sur l'Intelligence Artificielle et les Sciences Cognitives est organisée conjointement par l'Université du Québec à Montréal et le Collège André-Laurendeau, deux établissements membres du Pôle Montréalais d'Enseignement Supérieur en Intelligence Artificielle (PoleIA).

L'objectif de cette première édition de l'École d'hiver est d'initier la population étudiante collégiale à l'intelligence artificielle par le prisme des sciences cognitives. Avec **Elizabeth Allyn Smith** (linguistique, UQAM), **Steven Harnad** (psychologie, UQAM), **Serge Robert** (philosophie, UQAM), **Alexandre Blondin Massé** (informatique, UQAM), **Hakim Lounis** (informatique, UQAM), **Mounir Boukadoum** (informatique, UQAM), **Fatiha Sadat** (informatique, UQAM), **Christian Thériault** (Cégep André-Laurendeau), **Frédéric Bruneault** (Cégep André-Laurendeau), **Alexandro da Fonseca** (Banque nationale du Canada), **Hugo Larochelle** (Google Brain Montreal). Les présentations et capsules vidéos sont disponibles en ligne : <https://sites.grenadine.uqam.ca/sites/formationia/fr/ploeria-ecoledete2020/>

## Le 26 mars 2021- Conférence NeuroQAM - ISC: Neurosciences des normes sociales

Conférence conjointe ISC-NeuroQAM avec **Sébastien Hétu**, professeur adjoint, département de psychologie, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal.

À partir d'une approche novatrice, basée sur les neurosciences computationnelles, nous étudions l'origine des variabilités interindividuelles dans le traitement des normes sociales et de comment certains contextes peuvent altérer ce traitement.

## BOURSES ACCORDÉES AUX ÉTUDIANTS.ES

### Bourses de diffusion

- Émilie Gagnon St-Pierre, Doctorat en psychologie 500 \$
- Cloé Gratton, Doctorat en psychologie 500 \$

Aux concours de mai 2020 et janvier 2021, il n'y a eu aucune candidature.

### Bourses d'excellence

- Marie-Joëlle Chasles, Doctorat en psychologie 2000 \$
- Rémi Thériault, Doctorat en psychologie 2000 \$
- Andrey Murray, Doctorat en psychologie 2000 \$

On donne normalement 4000 \$ en tout, mais puisque personne n'a postulé à la bourse de diffusion de mai 2020 et janvier 2021, on a choisi de remettre 3 bourses d'excellence.

### Bourse de valorisation équipe

- Bourse d'équipe de 5000 \$

Équipe composée de :

Elisabeth Doyon, Doctorant en informatique cognitive

Toufik Mechouma, Doctorat en informatique cognitive

Julien Vallières, Maîtrise en langue et littérature françaises (U. McGill)

## Nouveaux membres

### Professeurs

- Stéphane Dandeneau, Département de psychologie

### Membres juniors

- Soheila Ansari, Doctorat en informatique
- Jean-Philippe Meehan, Doctorat en philosophie
- Rémi Thériault, Doctorat en psychologie

## BILAN FINANCIER

### BUDGET DE FONCTIONNEMENT 2020-2021

<b>SOMMAIRE DES DÉPENSES 2019-2020</b>	
<b>Description</b>	<b>Dépense</b>
Bourses	12 000,00 \$
Frais de représentation et réception	1 099,05 \$
Bureau : fourniture, reproduction, poste, livres, photocopies	570,00 \$
Embauche d'étudiant.es	7 403,89 \$
Informatique	5 235,14 \$
Télécommunications	588,00 \$
<b>TOTAL DES DÉPENSES</b>	<b>26 896,00 \$</b>
<b>BUDGET ALLOUÉ</b>	<b>28 050,00 \$</b>

<b>SUBVENTION CRSH ÉCOLE D'ÉTÉ 2020 – REPORTÉE À 2021</b>	<b>24 806,00 \$</b>
---	---------------------

# Annexes

## Annexe 1. Index des conférenciers et conférencières

- Akerlof, Karen**, Assistant Professor, Environmental Science and Policy Department, George Mason University, USA
- Audet, François**, professeur, directeur, IEIM, UQAM
- Audette, Michèle**, adjointe au vice-recteur aux études et aux affaires étudiantes et conseillère principale à la réconciliation et à l'éducation autochtone, Université Laval
- Baillargeon, Lisa**, directrice, Institut du patrimoine et professeure, département des sciences comptables, UQAM
- Belpaeme, Tony**, Professor at Ghent University and Professor of Cognitive Systems and Robotics at Plymouth University, Ghent University, Plymouth University, Belgium
- Blanchet, Jean-Pierre**, professeur, Département des sciences de la terre, UQAM
- Blondin-Massé, Alexandre**, professeur, Département d'informatique, UQAM
- Boukadoum, Mounir**, professeur, Département d'informatique, UQAM
- Boykoff, Max**, Professor & Director, Environmental Studies Program; Fellow, Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences, University of Colorado, USA
- Brown, Kimmyanne**, Coordonnatrice, Conseil d'intervention pour l'accès des femmes au travail (CIAFT)
- Bruneault, Frédéric**, enseignant au Cégep André-Laurendeau
- Chagnon, Stéphane**, directeur général, Société des musées du Québec
- Cook, John**, Research Fellow, Monash Climate Change Communication Research Hub, Monash University, Australia
- Costanza, Robert**, Professor and Vice Chancellor's Chair in Public Policy, Crawford School, The Australian National University, Australia
- da Fonseca, Alexandro**, scientifique de données, Banque Nationale du Canada
- Dietz, Thomas**, Professor of Sociology and Environmental Science and Policy - ESPP, Center for Systems Integration and Sustainability - CSIS, Michigan State University
- Doncieux, Stéphane**, Professeur d'informatique à l'ISIR (Institut des systèmes intelligents et de la robotique), Université de la Sorbonne, CNRS, France
- Ehrenfeld, John**, Retired, Former Director of the Program of Technology, Business, and Environment, MIT (Massachusetts Institute of Technology), USA
- Fall, Marie**, professeure de géographie et de coopération internationale, responsable du Laboratoire d'études et de recherches appliquées sur l'Afrique, Université du Québec à Chicoutimi

- Feldman, Lauren**, Associate Professor, Department of Journalism & Media Studies, School of Communication and Information, Rutgers University, USA
- Feygina, Irina**, Behavioral Scientist for Climate and Clean Energy, Independent Researcher, USA
- Fischhoff, Baruch**, Howard Heinz University Professor, Department of Engineering & Public Policy, Carnegie Mellon University, USA
- Gachon, Philippe**, professeur, département de géographie, directeur, Centre ESCER, UQAM
- Gardiner, Stephen**, Professor of Philosophy, Department of Philosophy, Director, Program of Ethics, University of Washington, USA
- Gendron-Langevin, Maud**, professeure, École supérieure de théâtre, UQAM
- Gollier, Christian**, Director, Toulouse School of Economics, Toulouse, France
- Griessinger, Thibaud**, Independant Researcher in Behavioral Science, ACTE Lab, Paris, France
- Haboud, Marleen**, professeure et chercheuse sur les langues autochtones de l'Équateur, Pontifical Université Catholique, Équateur
- Harnad, Stevan**, professeur, département de psychologie, UQAM
- Harris, Sara**, Professor, Department of Earth, Ocean and Atmospheric Sciences, Associate Dean, Faculty of Science, University of Bristish Columbia, Canada
- Hétu, Sébastien**, Professeur, département de psychologie, Université de Montréal
- Klotz, Leidy**, Copenhaver Associate Professor, Department of Engineering Systems and Environment, University of Virginia, USA
- Kneeshaw, Daniel**, professeur au département des sciences biologiques, UQAM
- L. Joslyn, Susan**, Professor, Department of Psychology, University of Washington, USA
- Larochelle, Hugo**, Director, Google Brain Montreal
- Larsson, Staffan**, Professor of Computational Linguistics at the Department of Philosophy,Linguistics and Theory of Science, University of Gothenburg, Sweden
- Lefrançois, Mélanie**, professeure, département d'organisation et ressources humaines, UQAM
- Leibovitch-Raveh, Tali**, B.sc Medical Laboratory Science, M.Sc. human genetics PhD in Cognitive Sciences, University of Haifa, Israël
- Lejano, Raul**, Professor, School of Culture, Education and Human Development, New York University, USA
- Lewandowsky, Stephan**, Professor, School of Psychological Science, University of Bristol, UK
- Lounis, Hakim**, professeur, département d'informatique, UQAM
- Lupyan, Gary**, Professor of psychology, University of Wisconsin-Madison, USA

**Matuszek, Cynthia**, Computer Science and Electrical Engineering department, University of Maryland, Baltimore County, USA

**Meadows, Dennis**, Professor, Former Director, Institute for Policy and Social Science Research, University of New Hampshire, USA

**Messing, Karen**, professeure émérite du Département des sciences biologiques, ÉQUIPE ISC UQAM

**Milkoreit, Manjana**, Postdoctoral Researcher, Department of Sociology and Human Geography, University of Oslo, Norway

**Moezzi, Mithra**, Quantitative-qualitative research on energy systems, QQForward, USA

**Morris, Martina**, professeure émérite de sociologie et de statistique, Université de Washington, USA

**Newell, Ben**, Professor of Cognitive Psychology and Deputy Head of School, School of Psychology, UNSW Sydney, Australia

**O'Brien, Karen**, Professor, Department of Sociology and Human Geography, University of Oslo, Norway

**Oreskes, Naomi**, Henry Charles Lea Professor of the History of Science and Affiliated Professor of Earth and Planetary Sciences, Harvard University, USA

**Paterson, Matthew**, Professor, Department of Politics, Research Director, Sustainable Consumption on Institute, University of Manchester, UK

**Pelchat, Christiane**, Fellow à l'IEIM, présidente-directrice générale de Réseau Environnement, Conseil du statut de la femme du Québec

**Pham, Hien**, professeure au département d'études urbaines et touristiques, UQAM

**Philibert, Mathieu**, professeur au département de sexologie, UQAM

**Pineault, Éric**, professeur de sociologie, président du comité scientifique de l'ISE (Institut des sciences de l'environnement), UQAM

**Poisot, Thimothée**, professeur en sciences biologiques, Université de Montréal

**Polguère, Alain**, Professeur des universités et membre du laboratoire ATILF CNRS à Nancy, Université de Lorraine, France

**Rees, William E.**, Professor Emeritus, UBC School of Community and Regional Planning, Faculty of Applied Science, University of British Columbia, Canada

**Robert, Serge**, professeur, département de philosophie, UQAM

**Robinson, John**, Professor, School of Psychological Science, University of Toronto, **Roesler, Oliver**, Brain Embodiment Lab, University of Reading; AI Lab, Vrije Universiteit Brussel; and Modality.AI, Inc, Belgium

**Roser-Renouf, Connie**, Research Scientist, Center for Climate Change Communication, George Mason University, USA

**Sabourin, Christophe**, enseignant chercheur en robotique et en intelligence artificielle, LISSI - Université Paris Est Créteil (UPEC), France

**Sadat, Fatiha**, professeure, département d'informatique, UQAM

**Saint-Charles, Johanne**, directrice, Institut Santé et société et professeure, département de communication sociale et publique, UQAM

**Saunders, Clare**, Professor, Environment and Sustainability Institute, Department of Politics, University of Exeter, UK

**Shapiro, Matthew A.**, Associate Professor of Political Science, Department of Social Sciences, Illinois Institute of Technology, USA

**Sinatra, Gale M.**, Professor of Education and Psychology, Rossier School of Education, University of Southern California, USA

**Smith, Elizabeth Allyn**, professeure, département de linguistique, UQAM

**St-Gelais, Thérèse**, professeure et directrice de l'IREF (Institut de recherches et d'études féministes), UQAM

**Steinberger, Julia**, Professor of Social Ecology & Ecological Economics, School of Earth and Environment, University of Leeds, UK

**Tani, Jun**, Full Professor, Okinawa Institute of Science and Technology, Okinawa, Japan

**Taniguchi, Tadahiro**, Professor at the Department of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University, Japan

**Testolin, Alberto**, Assistant Professor with a joint appointment at the Department of Information Engineering and the Department of General Psychology, University of Padova, Italy

**Thagard, Paul**, Emeritus Professor of Philosophy, Waterloo University, Canada

**Thériault, Christian**, enseignant, Cégep André-Laurendeau

**Tricot, André**, professeur de psychologie cognitive et chercheur au sein du laboratoire Epsylon, à l'Université Paul Valéry Montpellier 3, France

**Van Der Linden, Sander**, Professor of Social Psychology in Society, University of Cambridge, UK

**Viens, Catherine**, doctorante en science politique, UQAM

**Villemaire, Roger**, professeur au département d'informatique, directeur du DIC (Doctorat en informatique cognitive), UQAM

**Winsberg, Eric**, Professor, Philosophy Department, University of South Florida

## Annexe 2. Listes des membres

### *Membres réguliers*

BELL, Philippa, Département de didactique des langues

BLONDIN-MASSÉ, Alexandre, Département d'informatique

BOUKADOUM, Mounir, Département d'informatique

BOURDEAU, Jacqueline, TELUQ – UER Éducation

BRAUN, Claude, Département de psychologie

COMEAU, Philip, Département de linguistique

DANDENEAU, STÉPHANE, Département de psychologie

FAUCHER, Luc, Département de philosophie

FISSETTE, Denis, Département de philosophie

FORTIER, Véronique, Département de didactique des langues  
FOUCAMBERT, Denis, Département de linguistique  
GAGNON, Jean-François, Département de psychologie  
GAUVIN, Isabelle, Département de didactique des langues  
HAMDANI, Djaouida, École de langues  
HARNAD, Stevan, Département de psychologie  
HOLFORD, William-David, Département de management et technologie  
HOTTE, Richard, TELUQ – UER Science et Technologie  
IZQUIERDO, Jesus, Universidad Juarez Autonoma de Tabasco  
KALEMJIAN, Alexandre, Collège Montmorency  
LAPLANTE, Line, Département de didactique des langues  
LEJEUNE, Albert, Département de management  
LOUNIS, Hakim, Département d'informatique  
LUMSDEN, John, Département de linguistique  
MARION, Mathieu, Département de philosophie  
MARKOVITS, Henry, Département de psychologie  
MÉNARD, Lucie, Département de linguistique  
MERCIER, Julien, Département d'éducation et formation spécialisées MILI,  
HAFEDH, Département d'informatique  
MOTAGHI, Hamed, UQO, Département des sciences administratives  
NACH, Hamid, UQAR, Département des sciences de la gestion  
NKAMBOU, Roger, Département d'informatique  
OIRY, Ewan, Département d'organisation et ressources humaines  
OLLEROS, Javier, Département de management  
PARISOT, Anne-Marie, Département de linguistique  
PAYERAS-ROBLES, Jessica, École de langues  
PHILIPPE, Frédéric L., Département de psychologie  
POIRIER, Pierre, Département de philosophie  
POISSANT, Hélène, Département d'éducation  
PSYCHÉ, Valéry, TELUQ, Département Éducation  
PUDELKO, Béatrice, TELUQ, Département Éducation  
RICHER, François, Département de psychologie  
ROBERT, Serge, Département de philosophie  
ROBILLARD, Jean, TELUQ – Sciences humaines, lettres et communication  
ROULEAU, Isabelle, Département de psychologie

SADAT, Fatiha, Département d'informatique  
SAINT-AMOUR, Dave, Département de psychologie  
SAVARD, Isabelle, TELUQ, Département Éducation  
SHI, Rushen, Département de psychologie  
SIMARD, Daphnée, Département de linguistique  
SMITH, Élizabeth-Allyn, Département de linguistique  
SOULIÈRES, Isabelle, Département de psychologie  
VALLERAND, Robert, Département de psychologie  
VALOIS, Daniel, UdeM, Département de linguistique  
VALTCHEV, Petko, Département d'informatique  
VILLEMAIRE, Roger, Département d'informatique  
WINTERSTEIN, Grégoire, Département de linguistique

*Membres associés et fondateurs*

COHEN, Henri, Département de psychologie, Membre associé  
COJTI CUXIL, DEMETRIO, Professeur de sociolinguistique des langues indigènes du Guatemala, Membre associé  
DISCIULLO, Anne-Marie, Département de linguistique, Membre associée  
EMIRKANIAN, Louisette, Département de linguistique, Membre associée  
HESS, Ursula, Département de psychologie, Membre associée  
HUOT, Charles, V.P., Pôle de compétitivité et de transformation numérique Cap Digital, Membre associé  
JONAS-CEDERGREN, Henrietta, Département de linguistique, Membre associée  
LAFOND, Josée, Doyenne de la Faculté des sciences humaines, Membre statutaire  
LEFEBVRE, Claire, Département de linguistique, Membre fondateur  
LEFEBVRE, Bernard, Département d'informatique, Membre associé  
LEGER, Rachel, Biogliste, gestionnaire, Membre associée  
LÉVESQUE, Ghislain, Département d'informatique, Membre associé  
MEMMI, Daniel, Département d'informatique, Membre associé

MEUNIER, Jean-Guy, Département de philosophie, Membre associé  
PANACCIO, Claude, Département de philosophie, Membre associé  
PÉREZ, Laura, École de langues (chercheure), Membre associée  
PROULX, Robert, Département de psychologie, Membre fondateur  
ROCHETTE, Anne, Département de linguistique, Membre associée  
SAINTE-MARIE, Maxime, Danish Center for Studies in Research and Research Policy,  
Aarhus University, Membre associée  
TERRAZA, Jimena, École de langues, Membre associée

*Membres juniors*

ANSARI, Soheila, Doctorat en informatique  
AOUN, Mario, Doctorat en informatique cognitive  
ARNAUD, SARAH, Doctorat en philosophie  
AVACA, IVA LUCIANO, Doctorat en éducation  
BOUCHARD, NATALIE, Doctorat en philosophie / sciences cognitives  
BOURDAGES, Rosalie, Doctorat en linguistique  
BOURDON, Jean-Nicolas, Doctorat en philosophie  
CHARTRAND, Louis, Doctorat en informatique cognitive  
CODÈRE CORBEIL, MAXIME, Doctorat en linguistique  
DE CHANTAL, PIER-LUC, Doctorat en psychologie  
DOUALOT, AUDREY, Doctorat de psychologie  
DOYON, ELISABETH, Maîtrise en éducation et pédagogie  
ELTAANI, Redha, Analyste senior en Informatique Unité de Recherche Clinique  
Appliqué – Centre de recherche Hôpital Sainte-Justine  
ESSAFI, SAFAE, Maîtrise en philosophie, concentration sciences cognitives  
FONSECA, Alessandro, Doctorat en informatique cognitive  
GAGNON-ST-PIERRE, Émilie, Doctorat en psychologie  
GRATTON, CLOÉ, Doctorat en psychologie  
KHEI, Tarek, Doctorat en informatique cognitive  
KUÉKAM, Ernest, Doctorat en science, technologie et société  
LEGAULT, Mylène, Doctorat en philosophie  
MEEHAN, Jean-Philippe, Doctorat en philosophie (Concentration en sciences  
cognitives)  
MIMEAU, Catherine, Postdoctorat à l'École de psychologie de l'Université Laval  
MOLOKOPEEVA, Tatiana, Doctorat en linguistique

MONTERO, Alberto, Doctorat en informatique cognitive  
NADER, ANNE - MARIE, Doctorat en Psy.D./Ph.D. neuropsychologie  
NADER, Marie, Doctorat en linguistique  
NGOC, TAN LE, Doctorat en informatique cognitive  
PAJOT, Nicolas, Doctorat en informatique cognitive  
PARADIS, ARIANE, Maîtrise en orthopédagogie  
RAHAYEL, Shady, Doctorat en psychologie  
RICARD, Julie, Doctorat en administration, École des sciences de la gestion,  
Programme de doctorat conjoint  
SAUNDERS, Darren, Doctorat en linguistique  
SLIME, TAHA, Doctorat en linguistique  
THÉRIAULT, RÉMI, Doctorat en psychologie  
TOUFIK, MECHOUMA, Doctorat en informatique cognitive  
TREMBLAY, SIMON, Maîtrise en philosophie, concentration sciences cognitives  
TRUDEAU-FISETTE, Pamela, Doctorat en linguistique  
URIBE, Cristina, Doctorat en linguistique  
VALLIÈRES, Julien, Maîtrise en philosophie (UdeM), Assistant de recherche au LANCI  
VERONNEAU, MARIE, Doctorat en psychologie  
WHISSELL-TURNER, KATHLEEN, Doctorat en éducation  
WOUTERS, ISABELLE, Doctorat en éducation