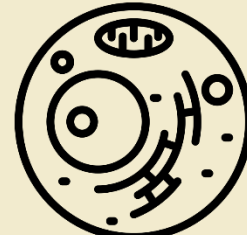
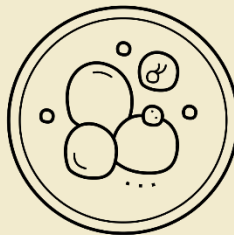
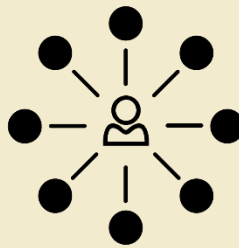
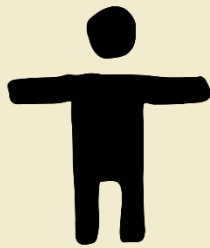
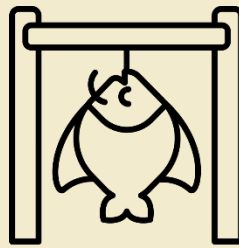
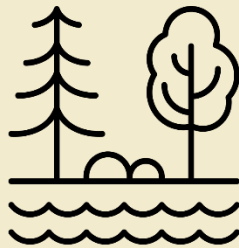




RAPPORT D'ACTIVITÉS 2022-2023

Institut de biologie intégrative
et des systèmes



UNIVERSITÉ
LAVAL

RAPPORT ANNUEL 2022-2023

Institut de biologie intégrative
et des systèmes



Avis au lecteur

Le rapport annuel 2022-2023 de l'IBIS résume les faits saillants de la période débutant le 1er avril 2022 et se concluant le 31 mars 2023

Recherche, rédaction et révision

Bérénice Bougas,
avec le soutien de Steve Charette, Valérie Paquet et la collaboration des équipes de recherche membres de l'IBIS

Conception et graphisme

Bérénice Bougas

© 2024 - IBIS, Université Laval

SOMMAIRE

04 L'IBIS EN BREF

05 MOT DU DIRECTEUR

06 RECHERCHE

12 FORMATION

16 RECONNAISSANCES

18 INDICATEURS STRATÉGIQUES

L'IBIS EN BREF

<p>Près de 15 années</p> <p>de recherche fondamentale et appliquée</p>	<p>34</p> <p>Laboratoires associés aux facultés de : Foresterie, géographie et géomatique ; Médecine ; Sciences de l'agriculture et de l'alimentation ; Sciences et de génie</p>	<p>Plus de 16M\$</p> <p>en budget annuel de recherche</p>	<p>3</p> <p>plateformes de services</p>
<p>Plus de 330</p> <p>chercheurs, étudiants et employés</p>		<p>7</p> <p>chaires de recherche</p>	<p>1</p> <p>magasin scientifique</p>

L'IBIS contribue activement à la réalisation des travaux de recherche effectués par de nombreux centres de recherche et différents organismes auxquels appartiennent les membres réguliers et associés de l'IBIS.



LE MOT DU DIRECTEUR

L'IBIS a vu l'un de ses grands partir trop tôt à l'automne 2023. Louis Bernatchez, le directeur de l'institut de 2018 à 2023, nous a quitté prématurément.

À titre de nouveau directeur de l'IBIS et au nom de tous les membres passés et présents de notre merveilleux institut, je tiens à souligner la contribution de Louis à la science, à la formation des nouvelles générations de scientifiques et tout spécialement, dans le cadre de ce rapport annuel, à ses multiples apports à l'IBIS au cours des 15 dernières années.

Merci Louis! J'espère que de là où tu nous regardes maintenant, il y a encore du poisson à taquiner!

Au cours de l'année 2022-2023, l'IBIS a montré sa maturité comme institut. Les succès de ses membres et de leurs équipes tout comme celui de nos plateformes de services sont l'essence même de ce qui constitue l'IBIS. Nous en sommes fiers! Les jeunes recrues arrivées dans les dernières années amènent avec elles un nouveau dynamisme et de nouvelles expertises qui, combinées à celles déjà en place, rendent l'IBIS encore plus unique et incontournable en recherche.

Je tiens à remercier tout particulièrement Bérénice Bougas, qui a fait la rédaction et la conception du rapport annuel que vous vous apprêtez à lire. Merci Bérénice pour ton travail et tes efforts soutenus surtout durant cette période difficile.

Sur ce, je vous souhaite une bonne lecture!

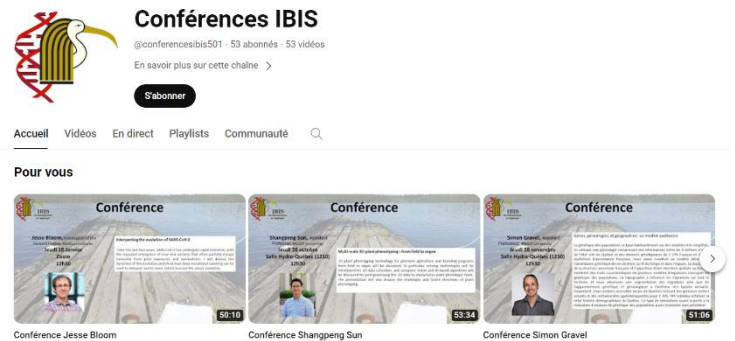
Steve Charette
Professeur titulaire
Directeur de l'IBIS

RECHERCHE

Créer un environnement de recherche équitable, diversifié et inclusif

L'infolettre hebdomadaire « les Bons Coups IBIS » est diffusée depuis janvier 2018, à l'ensemble de la communauté IBIS. Cette infolettre permet de diffuser les réalisations de chacun des membres réguliers et membres associés que ce soient les articles scientifiques publiés, la diffusion des recherches dans les médias, les bourses, subventions et prix obtenus, l'implication des membres, les nouvelles de nos plateformes de services, etc. Au total près de 1400 Bons Coups ont été diffusés dont 220 pour l'année 2022-2023.

Depuis 2020, les conférences de notre série de séminaires IBIS sont mises à disposition sur YouTube. Vous y trouverez 53 vidéos de conférences :
<https://www.youtube.com/channel/UCYARBMdX-M038TVbU6w09IA>



Les bons coups des membres de l'IBIS sont également diffusés sur les réseaux sociaux, notamment via notre compte X @ibis_laval suivi par plus de 665 abonnés de partout dans le monde.



Développer nos infrastructures et nos services

Comme depuis de nombreuses années, les plateformes de services ainsi que le magasin scientifique ont assuré leur rôle essentiel pour la recherche de nos équipes et celles externes à l'IBIS durant l'année 2022-2023. Elles améliorent et développent leurs services et expertises avec la précieuse collaboration des équipes de recherche.

Plus de 700 demandes ont été traitées par le personnel de nos trois plateformes de services et plus de 6 800 commandes par le personnel du magasin scientifique.

Analyses génomiques et séquençage

265 demandes traitées représentant 41 155 échantillons. 41 % des demandes proviennent de l'Université Laval, incluant les centres hospitaliers affiliés (CHUL, IUCPQ, Hôtel-Dieu de Québec).

Imagerie et microscopie

158 demandes traitées représentant 3 480 échantillons. 91 % des demandes proviennent de l'Université Laval et des centres hospitaliers, le 9 % restant provenant de demandes des organismes gouvernementaux et d'entreprises privées.

Bio-informatique

288 demandes de support ponctuel et 21 projets d'analyses ou de formation. 96 % des demandes proviennent de l'Université Laval, le 4 % restant émane d'organismes gouvernementaux.

Magasin scientifique

6 843 commandes qui ont desservi 773 clients ont été réalisées par le personnel du magasin. L'équipe du magasin fournit le matériel pour le fonctionnement de plus d'une centaine de laboratoires de l'Université Laval.

Nouveaux services et expertises

Cette année, la plateforme d'analyse génomique propose de nouveaux services : (1) la méthode GuideSeq, élaborée en parallèle avec un pipeline d'analyses développé en collaboration avec la plateforme de bio-informatique, qui permet la détection in vitro d'événements d'édition du génome hors cible dans l'ADN causés par CRISPR/Cas9 ainsi que d'autres nucléases guidées par l'ARN; (2) le génotypage par segment du gène mitochondrial COI permettant le barcoding moléculaire; et (3) le nanoGBS, un protocole de miniaturisation des bibliothèques de Genotyping By Sequencing (GBS) permettant de multiplexer encore plus d'échantillons sans perdre de qualité au niveau du génotypage.

Du côté de la plateforme de bio-informatique, depuis l'intégration des serveurs dans le Centre des Infrastructures Informatiques, des formations sur l'utilisation des serveurs de l'IBIS, de Valeria, et de L'Alliance de recherche numérique du Canada ont été offertes en français et en anglais. Jérôme Laroche a été impliqué en tant que coordinateur de Genovalia. Eric Normandeau, nouveau membre de l'équipe arrivé en 2022, a aussi été impliqué dans le projet Genovalia et a bonifié l'offre de services d'analyses GBS en collaboration avec la plateforme d'analyse génomique. L'équipe a également procédé à l'installation et mise à jour de 37 logiciels sur les serveurs IBIS et une nouvelle expertise a été développée pour le logiciel Gromacs permettant d'étudier la dynamique moléculaire des protéines.

La plateforme de microscopie offre l'accès et la formation à un nouveau microscope à transmission électronique (TEM JEOL 2100plus) ainsi qu'à un cryomicrotome et un vibratome. L'équipe propose aussi la cryofracturation pour la microscopie électronique à balayage.

Soutenir la croissance et le développement de l'IBIS

30

financements de
recherche acceptés

135

projets de recherche

13

programmes sollicités

Près de 15 M\$

de budget accepté en
2022-2023

Le financement des activités de recherche est assuré par les subventions et les contrats externes qui dépassent 15.9 M\$ pour l'année 2022-2023. Plus d'une centaine de projets se déroulent actuellement dans les laboratoires des membres réguliers de l'Institut. Les membres chercheurs ont été très actifs dans le développement de nouveaux projets de recherche et un total de 30 demandes de financement de recherche a été accepté, représentant un montant de 14 769 655\$ pour treize programmes sollicités.

Chaires de recherche

L'IBIS compte sept chercheuses et chercheurs membres réguliers qui détiennent une chaire de recherche.

Nom de la chaire de recherche	Titulaire	Date de fin
Chaire de recherche en phytoprotection serricole	Richard Bélanger	2027
Chaire de recherche en biologie synthétique et des systèmes cellulaires (niveau 1)	Christian Landry	2027
Chaire de recherche Sentinelle Nord en approche écosystémique de la santé (niveau 2)	Mélanie Lemire	2024
Chaire de recherche du Canada sur les bactériophages	Sylvain Moineau	2025
Chaire de recherche en phytoprotection serricole MAPAQ-Premier Tech	Edel Pérez-López	2026
Chaire de recherche en partenariat sur les écosystèmes côtiers et les activités portuaires, industrielles et maritimes	Émilie Saulnier-Talbot	2025
Chaire de recherche en génomique et métabolique de la symbiose entre les plantes tropicales and leurs symbiontes (niveau 2)	Juan Carlos Villarreal	2024

Projets de recherche

Les principaux programmes sollicités pour cette année 2022-2023 sont les suivants : FQRNT, CRSNG Découverte, CRSNG Subventions Alliance, CRSNG, Génome Québec programme d'intégration de la génomique, MAPAQ Innov'action, POLAR Knowledge Canada, Aboriginal Affairs and Northern Development Canada. Les principaux projets de collaboration entre des chercheuses et chercheurs IBIS et d'autres institutions démarrés en 2022-2023 sont les suivants :

Nom du projet et chercheurs IBIS impliqués	Programme	Année de démarrage
Alimentation des porcelets en post-sevrage dans un contexte de réduction des apports en zinc Antony Vincent (co-responsable)	MAPAQ Innov'Action	2022
Amélioration des procédés de fabrication et de maturation du fromage cheddar Sylvain Moineau (responsable)	CRSNG Alliance	2022
Arctic Char Migrations in a Changing Arctic Jean-Sébastien Moore (responsable)	POLAR knowledge Canada	2022
Campagne québécoise d'information du Collectif Manger notre Saint-Laurent Mélanie Lemire (responsable)	MAPAQ	2022
Cryopreservation and Polyploid breeding strategies for Cannabis sativa Davoud Torkamaneh (co-responsable)	CRSNG Alliance	2022
Deploying calcium-dependent protein kinases to fight canola pathogens Edel Perez Lopez (co-chercheur)	Canola Agronomic Research Program	2022
Elevated exposure to long-chain perfluoroalkyl acids (PFAAs) in Nunavimmiut adults: concentrations in select country foods and adverse effects on thyroid function Mélanie Lemire (responsable)	Aboriginal Affairs and Northern Development Canada, NCP	2022
Infrastructure pour le suivi génomique de la biodiversité des écosystèmes d'eau douce Louis Bernatchez (responsable) Nicolas Derome (co-responsable)	FCI- Fonds des leaders John-R.-Evans	2022
L'infrastructure de chromatographie pour mieux comprendre le changement planétaire dans les écosystèmes aquatiques Émilie Saulnier-Talbot (co-responsable)	FCI- Fonds des leaders John-R.-Evans	2023
Geno-hunting: creating super parents for cannabis Davoud Torkamaneh (responsable)	CRSNG Alliance	2022
Genomics-Informed Forest Certification and Wood Traceability Tools and Protocols Ilga Porth (responsable)	Genome Québec	2022
Nouvelle offre de service au LARSEM de l'Université Laval via ses laboratoires de confinement aquatique Steve Charette (responsable) Paul De Koninck (co-responsable)	Ministère de l'Économie et de l'Innovation	2023
PEBAR: Platform for Evolutionary Biochemistry of Antimicrobial Resistance Christian Landry (responsable) Rong Shi (co-responsable)	FCI- Fonds des leaders John-R.-Evans	2023
PhagoTEM: pour le développement de la recherche sur la phagothérapie et au-delà Steve Charette (responsable) Sylvain Moineau (co-responsable)	FCI- Fonds des leaders John-R.-Evans	2022
Pour une meilleure compréhension de la radioactivité et de sa perception dans le contexte d'exploitation des éléments de terres rares (ETR) Damase Khasa (co-chercheur)	FQRNT- Equipe	2022
RosHAB: Rapid on-site detection of harmful algal blooms Roger Levesque (responsable)	Genome Canada, Genome Québec, GAPP	2022
Sélection des espèces ligneuses boréales à architecture racinaire traçante pour végétaliser et assurer la durabilité des recouvrements étanches à géomembranes des sites à drainage minier acide Damase Khasa (responsable)	FQRNT- Equipe	2022
Using avirulence markers to predict the phenotypes of clubroot eastern Pathotypes. Edel Perez Lopez (responsable)	Genome Québec	2022
Utilisation de bio intrants en restauration écologique des sites miniers ferrifères: Essais de démonstration en milieu nordique québécois au Canada Damase Khasa (responsable)	FQRNT- Equipe	2022

Nouvelles équipes

Au cours de l'année 2022, l'IBIS a accueilli une nouvelle équipe membre régulier externe au pavillon.

Le Dr Jean-Baptiste Leducq, professeur adjoint à la faculté de Sciences de l'agriculture et de l'alimentation, et son équipe étudient les processus complexes qui sous-tendent l'association des microbes à leurs hôtes chez les plantes avec la finalité d'utiliser des micro-organismes comme alternatives aux engrais chimiques et pesticides pour la production végétale. Son laboratoire est situé à la faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation.



Nouveaux membres associés

La Dre Anne-Laure Ferchaud, scientifique spécialiste en génomique au sein du bureau du scientifique en chef des écosystèmes de Parcs Canada, et professeure associée au département de biologie de l'Université Laval, développe une expertise scientifique qui consiste à utiliser les avancements de la biologie moléculaire pour les appliquer aux enjeux de gestion des ressources naturelles et à la conservation de la biodiversité.

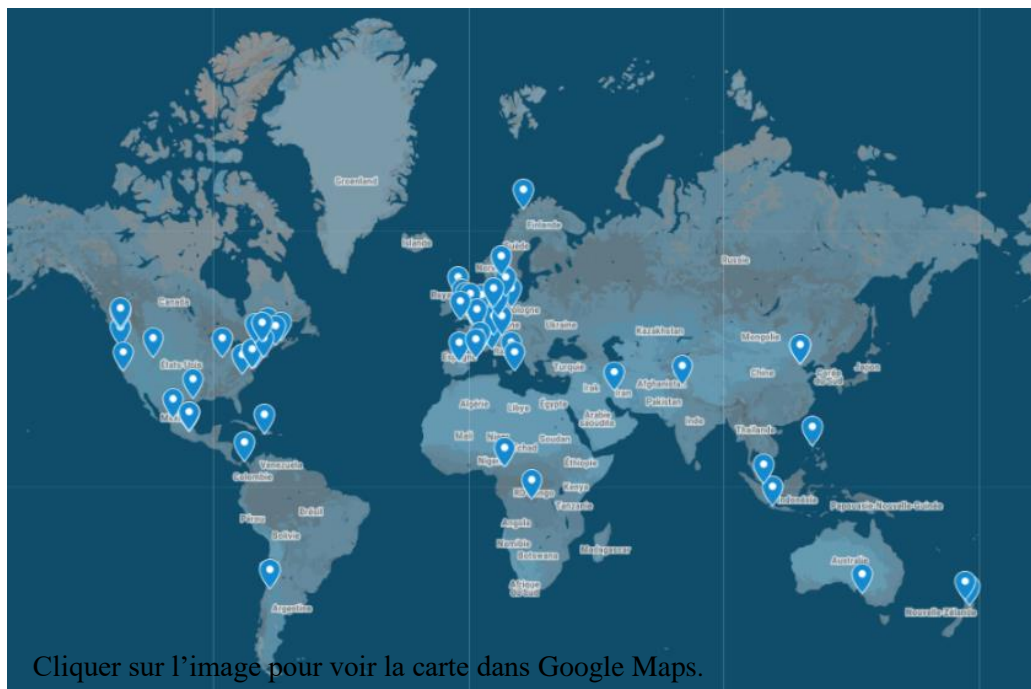


Le Dr Jérôme Comte, professeur à l'Institut National de la Recherche Scientifique, et son équipe étudient les mécanismes de réponse des communautés microbiennes face aux perturbations environnementales et en évaluent les implications pour la structure, le fonctionnement et les services des écosystèmes aquatiques.

Le Dr Patrick Lenz est chercheur au Service canadien des Forêts de Ressources naturelles Canada au centre canadien sur la fibre de bois. Ses recherches contribuent au développement des outils génomiques pour l'amélioration des arbres et aident à l'intégration de ces outils dans les programmes opérationnels de l'aménagement forestier.



Collaborations nationales et internationales



Les équipes de recherche de l'IBIS ont développé d'importants projets en collaboration avec d'autres chercheurs sur le plan national et international pour l'année 2022-2023 avec 52 collaborations internationales qui impliquent des chercheurs de 25 pays sur 5 continents.

FORMATION

Favoriser le recrutement des membres étudiants IBIS

46

Stagiaires
postdoctoraux

78

Étudiant.e.s
2^e cycle

100

Étudiant.e.s
3^e cycle

20

stagiaires

Plus de 40

Professionnelles et
professionnels de
recherche

Cette année, 178 personnes étudiantes des cycles supérieurs, 46 membres stagiaires postdoctoraux et 20 stagiaires ont été accueillis au sein des équipes de l'IBIS. De ce nombre, 83 (46 %) personnes proviennent de 13 pays.

25 % de nos étudiants aux cycles supérieurs et 17 % de nos stagiaires postdoctoraux ont bénéficié de bourses d'excellence de divers programmes et organismes incluant les bourses Vanier (2022 : Adrian Monthony), Alexander Graham-Bell (2022 : Sabrina Attéré, Raphaël Bouchard, Pascale Lemieux).



Onze de nos étudiantes et étudiants à la maîtrise et six étudiantes et étudiants au doctorat ont diplômé en 2022-2023.

Cette année, 39 étudiantes et étudiants ont remporté un prix pour l'excellence de leur recherche, de leurs communications scientifiques ou de leur implication.

Tableau d'honneur

Félicitations à nos étudiantes et étudiants qui ont reçu la distinction au Tableau d'honneur de la Faculté des études supérieures et postdoctorales pour l'année 2022-2023.

- Simon Aubé pour son projet de maîtrise supervisé par Christian Landry.
- Maxime Gaudet-Boulet pour son projet de maîtrise supervisé par Louis Bernatchez.

Attirer, valoriser et former les membres étudiants IBIS

Formations spécialisées et appliquées

Le personnel de la Plateforme bio-informatique a donné des formations sur l'utilisation des serveurs de l'IBIS, de Valeria, et de L'Alliance de recherche numérique du Canada en français et en anglais aux membres de l'IBIS.

Ils ont aussi apporté leur support à la formation Analyse des données SNPs de la Chaire de leadership en enseignement en biostatistique et développement analytique.

La plateforme de microscopie offre la formation à un nouveau microscope à transmission électronique (TEM JEOL 2100plus) ainsi qu'à un cryomicrotome et un vibratome.

Conférences

Les membres chercheurs de l'IBIS organisent une série de séminaires accueillant des chercheuses et chercheurs de renommée nationale et internationale. Entre fin avril 2022 et mars 2023, 20 conférences ont été organisées dont une conjointement avec PROTEO (regroupement québécois de recherche sur la fonction, la structure et l'ingénierie des protéines) et le groupe de recherche en écologie buccale (GREB) et une présentation conjointe avec le centre d'étude de la forêt (CEF).

Diffusion des résultats de la recherche

Entre 2022 et 2023, 141 articles ont été publiés par les chercheurs de l'IBIS et les membres de leurs équipes dans des revues scientifiques avec comité de lecture. La majorité des articles scientifiques a été publiée soit dans des revues scientifiques parmi les plus influentes, toutes disciplines confondues (Science, Nature, PLOS One, PNAS, Nature Communications, Proceedings of The Royal Society B, Trends in Biochemical Sciences) ou dans des revues parmi les plus reconnues dans les différents domaines de spécialisation des chercheurs de l'IBIS pour un total de 95 revues différentes.

En plus des articles scientifiques publiés, les chercheurs de l'IBIS et leurs étudiants ont contribué au rayonnement de leur expertise et au développement de leurs collaborations avec 211 présentations de leurs travaux dans des colloques nationaux et internationaux.

Transfert des connaissances et vulgarisation du savoir

La 12^e journée scientifique des étudiants de l'IBIS organisée par le comité étudiant de l'IBIS s'est déroulée en présentiel le 26 août 2022 avec 106 participants étudiants, stagiaires postdoctoraux, professionnels de recherche, chercheurs de l'institut et des membres des quatre facultés représentées à l'IBIS. La Dre Isabelle Laforest-Lapointe, de l'Université de Sherbrooke, a été invitée à discuter de ses travaux sur les interactions hôtes-microbes chez les plantes et les humains.



Les chercheurs et étudiants de l'IBIS vulgarisent et transmettent très régulièrement les résultats de leurs travaux de recherche et partagent leur avis d'expert sur de grands enjeux sociaux auprès du grand public par des interventions dans les médias d'informations écrites, radiophoniques ou télévisées. Pour cette année 2022-2023, 22 articles écrits (en français et anglais), 6 entrevues radio, deux interventions télévisées et une conférence grand public ont été réalisés dont voici quelques exemples :

Une émission Découverte sur les travaux de Mélanie Lemire et de ses collaborateurs sur les effets des polluants éternels (PFAS) sur les écosystèmes et la santé.



Jean Bousquet et Louis Bernier ont expliqué les effets des ravageurs sur les arbres à Jean-François Cliche du Soleil.



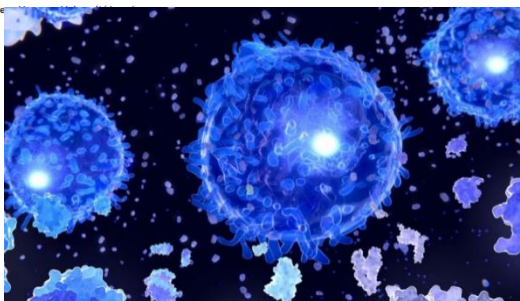
Roger Lévesque a discuté des résultats des travaux de son équipe et ses collaborateurs sur la COVID-19 avec Jean Hamann paru dans Le Soleil.

leSoleil

ULaval Nouvelles

Des marqueurs pour prédire le risque de complications de la COVID-19

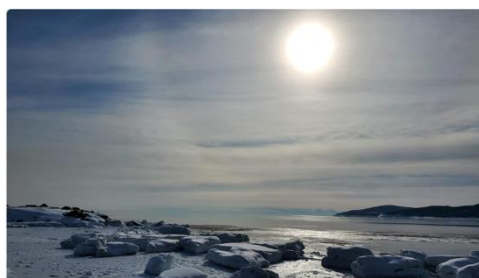
Par Je



Émilie Saulnier-Talbot a été invitée à parler des variations de l'épaisseur des glaces dans la baie de Sept-Îles à l'émission Bonjour La côte de Radio Canada.

L'épaisseur des glaces dans la baie de Sept-Îles

▶ Écouter le segment 10 min



Davoud Torkamaneh et Richard Bélanger ont expliqué les enjeux du programme de recherche sur le cannabis à Jean Hamann (ULaval Nouvelles).

ULaval nouvelles

Cannabis: des recherches essentielles pour protéger la population

Des équipes de l'Université Laval mènent des travaux de recherche qui contribueront à accroître la sécurité des produits tirés de cette plante

Par : Jean Hamann Partager



Angel Cisneros de l'équipe de Christian Landry a expliqué les résultats de ses travaux à Jean Hamann (ULaval Nouvelles).

ULaval nouvelles

Mutations génétiques: les interactions entre les gènes seraient déterminantes

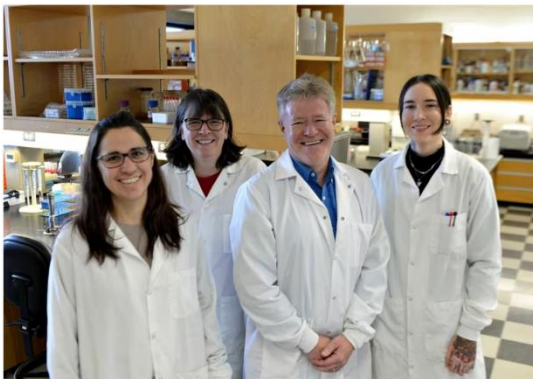
Une étude suggère pourquoi certaines personnes porteuses d'une mutation délétère ne développeront jamais la maladie qui y est associée

Par : Jean Hamann Partager



RECONNAISSANCES

Le Soleil a retenu dans le Top 5 des découvertes scientifiques 2022 les résultats des travaux scientifiques de Sylvain Moineau et son équipe portant sur les protéines anti-CRISPR.



Sylvain Moineau et son équipe, soit Geneviève Rousseau, Denise Tremblay et Carlee Morency (Archives Le Soleil, Erick Labbé/Archives Le Soleil, Erick Labbé)

Eric Normandeau s'est mérité le 1^{er} prix 2022 d'excellence des professionnels et professionnelles de recherche décerné pour la contribution à la mobilisation des connaissances, la formation de la relève et au soutien des regroupements de recherche par les Fonds de recherche du Québec.



Adrian Monthony, étudiant au doctorat du laboratoire Torkamaneh, s'est vu remettre la Médaille jeunesse du lieutenant-gouverneur du Québec.



Carla Bautista, de l'équipe de Christian Landry, pour le prix DeLill Nasser pour le développement professionnel en génétique.



RECONNAISSANCES UNIVERSITAIRES

Hommage aux personnalités inspirantes 2022

Le 24 novembre 2022 a eu lieu l'hommage aux membres de la communauté facultaire des sciences et de génie dont les réalisations sont remarquables.

Félicitation à nos membres qui ont reçu l'hommage aux personnalités inspirantes 2022!

Communauté facultaire :

Félix-Antoine Deschênes-Picard, étudiant à la maîtrise dans l'équipe de Damase Khasa, pour la bourse EGGENIUS obtenue avec Maxime Bernier pour leur projet d'entreprise de production en serre de champignons sauvages.

Warwick Vincent pour son prix 20 ans Fonds France Canada reçu conjointement avec Marcel Babin. Ce prix souligne leur importante collaboration en recherche internationale notamment pour leur projet sur l'impact des changements climatiques sur l'écosystème de la mer de Beaufort.

Eric Normandeau pour son 1er prix d'excellence des professionnels et professionnelles de recherche du FQRNT.

Recherche :

Paul De Konink pour sa subvention majeure des IRSC pour son projet Optical nanoscopy of cytoskeletal and synaptic remodeling in neurons.

Sylvain Moineau pour sa subvention du programme Missions d'Alliance du CRSNG obtenue en partenariat pour le projet Amélioration des procédés de fabrication et de maturation du fromage cheddar.

Louis Bernatchez pour son indice de citation H qui a dépassé 100.

Christian Landry pour l'organisation de la 1^{re} édition mondiale du SMBE satellite meeting on the evolution of fungal pathogens.

Professeurs Étoile 2022

La Faculté des sciences et de génie a souligné le travail de ses professeurs et chargé de cours qui ont reçu d'excellentes appréciations de leurs étudiants avec le prix de « professeur étoile ».

Félicitations à nos professeurs Nadia Aubin-Horth (5 ans), Louis Bernatchez, Steve Charette (10 ans), Patrick Lagüe (5 ans), Sylvain Moineau (10 ans), Jean-Sébastien Moore, Monique Turmel, Émilie Saulnier-Talbot, Vincent Warwick (10 ans), qui ont été nommés professeur étoile FSG 2022.



Prix Summa

Chaque année, la Faculté des sciences et de génie souligne le parcours remarquable de ses membres qui se sont distingués en enseignement, en recherche, en services rendus à la communauté facultaire ou par leur carrière exceptionnelle. Deux de nos professeurs ont été récipiendaires du prix Summa en 2022, soit Nadia Aubin-Horth en enseignement et Philippe Archambault en recherche.



INDICATEURS STRATÉGIQUES 2022-2023

Nombre de projets en cours à titre de premier demandeur, co-demandeur ou de collaborateur à l'échelle locale, nationale et internationale : 135, 30 nouveaux pour 2022-2023

Recrutement de nouveaux chercheurs membres réguliers : 1

Recrutement de nouveaux chercheurs membres associés : 2

Financement obtenu pour l'acquisition d'instruments de recherche : 8

Nombre de publications d'articles révisés par des pairs, monographies et chapitres de livres : 141

Nombre de présentations à des conférences provinciales, nationales et internationales : 211

Nombre de projets traités et revenus générés par les trois plateformes :

- Analyses génomiques : 266 demandes de services
- Microscopie : 158 demandes
- Plateforme Bio-informatique : 288 demandes de services

Nombre de nouvelles techniques et types d'analyse développés mis à disposition par les plateformes : 8

Nombre de formations données et/ou suivies par le personnel des plateformes : 3

- formation sur l'utilisation des serveurs de l'IBIS, de Valeria, et de L'Alliance de recherche numérique du Canada
- support à la formation Analyse des données SNPs de la Chaire de leadership en enseignement en biostatistique et développement analytique
- formation à un nouveau microscope à transmission électronique, à un cryomicrotome et un vibratome

Nombre de liens avec les autres centres/groupes de recherche : 2 séminaires conjoints, un avec PROTEO et le GREB, et un avec le CEF

Nombres d'étudiants encadrés aux cycles supérieurs d'ici et à l'international : 178

Nombres de stagiaires / associés de recherche recrutés : 20

Nombre de stagiaires postdoctoraux : 46

Nombre d'étudiants et stagiaires postdoctoraux boursiers : 45 étudiants aux cycles supérieurs et 8 stagiaires postdoctoraux

Nombre de diplômes : 11 étudiants et étudiantes à la maîtrise et 6 étudiants et étudiantes au doctorat

Nombre de conférences et conférences conjointes avec d'autres centres de recherche ou unités départementales : 20 conférences ont été organisées dont une avec PROTEO et le GREB, et une avec le CEF.



Pavillon Charles-Eugène-Marchand
1030, avenue de la Médecine
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6

418 656 3933

Accueil@ibis.ulaval.ca

www.ibis.ulaval.ca



ibis_laval