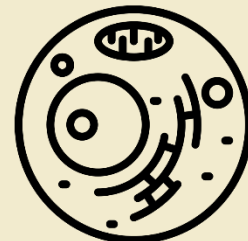
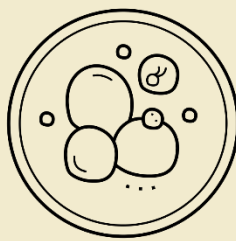
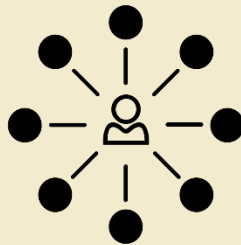
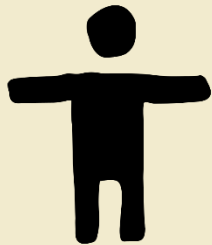
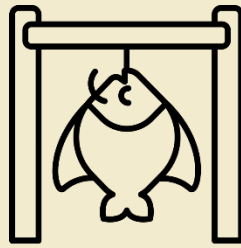
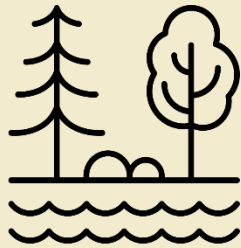




RAPPORT D'ACTIVITÉS 2021-2022

Institut de biologie intégrative
et des systèmes



UNIVERSITÉ
LAVAL

RAPPORT ANNUEL 2021-2022

**Institut de biologie intégrative
et des systèmes**



Avis au lecteur

Le rapport annuel 2021-2022 de l'IBIS résume les faits saillants de la période débutant le 1er avril 2021 et se concluant le 31 mars 2022

Recherche, rédaction et révision

Bérénice Bougas, Louis Bernatchez
Avec la collaboration des équipes de recherche membres de l'IBIS

Conception et graphisme

Bérénice Bougas

© 2023 - IBIS, Université Laval

SOMMAIRE

04 L'IBIS EN BREF

05 MOT DU DIRECTEUR

06 RECHERCHE

13 FORMATION

17 RECONNAISSANCES

**19 INDICATEURS
STRATÉGIQUES**

L'IBIS EN BREF

<p>Plus de 10 ans de recherche fondamentale et appliquée</p>	<p>36 Laboratoires associés aux facultés : Foresterie, géographie et géomatique ; Médecine ; Sciences de l'agriculture et de l'alimentation ; Sciences et génie</p>	<p>Plus de 13M\$ en budget annuel de recherche</p>	<p>3 plateformes de services</p>
<p>Plus de 300 chercheurs, étudiants et employés</p>		<p>6 chaires de recherche</p>	<p>1 magasin scientifique</p>

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



LE MOT DU DIRECTEUR

Avec un peu de retard, nous sommes heureux de partager avec vous le rapport d'activités de l'IBIS dans lequel vous pourrez prendre connaissance de nos réalisations de la période du 1er avril 2021 au 31 mars 2022. Bien que nous ayons encore été tous été affectés par la Covid-19 au cours de cette période, nous sommes restés fidèles aux fondements de notre mission, laquelle repose sur : la FORMATION de personnel hautement qualifié dans les domaines des sciences naturelles, de la foresterie, de l'agriculture et de la recherche biomédicale; l'INNOVATION pour la santé humaine, animale et végétale, la production alimentaire et forestière ainsi que la protection de l'environnement et de la biodiversité; la TRANSMISSION des connaissances à un public élargi et la vulgarisation de la recherche.

Comme par les années passées, et bien que nous puissions toujours faire mieux en matière d'équité, de diversité et d'inclusion, l'IBIS s'est efforcé d'offrir à tous ses membres un environnement d'études, de recherche et de travail équitable et diversifié, exempt de discrimination et de préjugés, où chaque personne a droit au respect et aux mêmes chances de succès, de qualité de services et d'encadrement.

Malgré les contre-coups de la Covid-19 sur nos activités habituelles de recherche, les efforts déployés par nos équipes de recherche, solidement appuyées par tout le personnel de l'IBIS (que je remercie très chaleureusement!), ont fait en sorte que notre bilan annuel est demeuré tout à fait remarquable. Avec plus de 13M\$ en budget de recherche, nos équipes ont mené plus de 100 projets en collaboration avec des partenaires de tous les secteurs, autant au niveau régional que national et international. Au niveau international, ce n'est pas moins de 60 collaborateurs provenant de 24 pays représentant tous les continents qui ont contribué à nos efforts de recherche. Ces travaux ont contribué à la formation de plus de 200 personnes étudiantes et postdoctorantes (dont 43% proviennent de 16 pays) et mené à la publication de plus de 150 articles scientifiques. La majorité des travaux que nous avons menés rejoint les objectifs du Plan de développement de la recherche, de la création et de l'innovation 2022-2027 de l'Université Laval qui repose sur 9 des 17 objectifs de développement durable des Nations Unies, notamment : Préserver et valoriser les ressources naturelles, dont la forêt et les ressources aquatiques; Comprendre et agir dans un Nord en changement; Faciliter un accès équitable à une saine alimentation; Préserver et restaurer les écosystèmes et protéger la biodiversité qu'ils abritent.

Nos 3 plateformes de services ont continué à desservir efficacement les besoins de centaines de clients de notre communauté universitaire, incluant plusieurs centres hospitaliers affiliés, mais aussi ceux de nos partenaires du secteur public et privé, autant au niveau régional, national et de plus en plus, de l'international. Nos plateformes de services ont supporté activement la réalisation des travaux de recherche effectués par une quinzaine de centres de recherche de l'Université Laval auxquels appartiennent nos chercheurs.

Par l'ampleur, la diversité, l'excellence de ses réalisations ainsi que la qualité de sa formation, l'IBIS a continué de consolider sa position de pilier majeur qui contribuent à la reconnaissance de l'Université Laval comme une des plus grandes universités de recherche au Canada, ainsi qu'au leadership toujours croissant de notre institution sur la scène internationale.

Je termine en remerciant le Vice-rectorat à la recherche, à la création et à l'innovation, ainsi que les facultés de médecine, des sciences et de génie, de foresterie, de géographie et de géomatique, de même que des sciences de l'agriculture et de l'alimentation ainsi que tous les membres du Conseil d'institut de l'IBIS pour leur appui indéfectible. Enfin, merci Bérénice (Bougas) pour ton support sur lequel je peux toujours compter.

Bonne lecture !

Louis Bernatchez, directeur, Professeur — Département de biologie

RECHERCHE

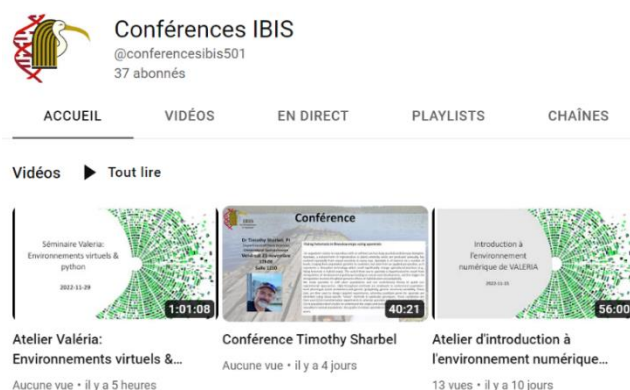
Créer un environnement de recherche équitable, diversifié et inclusif

Depuis janvier 2018, l'infolettre hebdomadaire « les Bons Coups IBIS » diffuse 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, implications des membres, les nouvelles de nos plateformes de services, etc. Près de 1200 Bons Coups ont été diffusés dont 246 pour l'année 2021-2022.

Les bons coups des membres de l'IBIS sont également diffusés sur les réseaux sociaux, notamment via notre compte Twitter @ibis_laval suivi par plus de 635 abonnés de partout dans le monde.



Depuis 2020, les conférences de notre série de séminaires IBIS sont mis à disponibilité sur YouTube. Vous y trouverez 43 vidéos de conférences : <https://www.youtube.com/channel/UCYARBMdX-M038TVbU6w09IA>



The screenshot shows the YouTube channel page for 'Conférences IBIS' (@conferencesibis501) with 37 subscribers. The page features a navigation menu with 'ACCUEIL', 'VIDÉOS', 'EN DIRECT', 'PLAYLISTS', and 'CHAÎNES'. Under the 'Vidéos' section, three video thumbnails are displayed:

- Atelier Valéria: Environnements virtuels & python** (1:01:00) - Aucune vue • il y a 5 heures
- Conférence Timothy Sharbel** (40:21) - Aucune vue • il y a 4 jours
- Atelier d'introduction à l'environnement numérique de VALERIA** (56:00) - 13 vues • il y a 10 jours

Développer nos infrastructures et nos services

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 2021-2022.

Plus de 1000 demandes ont été traitées par le personnel de nos trois plateformes de services et plus de 7 500 commandes par le personnel du magasin scientifique.

Analyses génomiques et séquençage

233 demandes traitées représentant 41 947 échantillons. 44 % des demandes proviennent de l'Université Laval, incluant les centres hospitaliers affiliés (CHUL, Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Hôtel-Dieu de Québec).

Imagerie et microscopie

144 demandes traitées représentant 3 966 échantillons. 97 % des demandes proviennent de l'Université Laval, centres hospitaliers, le 3% restant proviennent de demandes des organismes gouvernementaux et d'entreprises privées.

Bio-informatique

415 demandes traitées dont 92 % proviennent de l'Université Laval, le 8 % restant provenant d'organismes gouvernementaux.

Magasin scientifique

7 548 commandes qui ont desservi 900 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 : extraction d'ADN en plaque, extraction d'ADN de haut poids moléculaire pour le séquençage en long fragment, le séquençage long fragment avec la technologie Oxford Nanopore, la méthode Omnic qui permet d'étudier la topologie du génome et d'améliorer la qualité des assemblages du génome. L'équipe a augmenté l'offre de génotypage par séquençage avec l'ajout de deux nouvelles combinaisons d'amorces et offre la possibilité de séquencer les bibliothèques GT-Seq (Genotyping in Thousands by sequencing).

Du côté de la plateforme de bio-informatique, l'équipe a procédé à l'intégration du serveur SuperDome et des deux autres serveurs dans le Centre des Infrastructures Informatiques (CII). Des formations sur l'ensemble des services offerts par Valeria ont été offertes. Jérôme Laroche est impliqué dans le projet Genovalia en tant que coordinateur. Une nouvelle expertise a été développée pour les nouveaux logiciels permettant d'étudier la structure des protéines (AlphaFold, AlphaFold 2, AlphaFold-multimer et RosettaFold).

Soutenir la croissance et le développement de l'IBIS

28

financements de
recherche acceptés

Plus de 100

projets de recherche

15

programmes sollicités

Plus de 41 M\$

de budget accepté

Le financement des activités de recherche assuré par les subventions et contrats externes a atteint 13.4 M\$ pour l'année 2021-2022. Plus d'une centaine de projets se déroulent actuellement dans les laboratoires des membres réguliers de l'Institut. Les 36 membres chercheurs ont été très actifs dans le développement de nouveaux projets de recherche et un total de 28 demandes de financement de recherche a été accepté, représentant un montant de 41 915 546\$ pour une quinzaine de programmes sollicités.

Chaires de recherche

L'IBIS compte six chercheurs et chercheuses membres réguliers détenteurs et détentrices d'une chaire de recherche.

Nom de la chaire de recherche	Titulaire	Date de fin
Chaire de recherche en génomique forestière (niveau 1)	Jean Bousquet	2021
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 en génomique et métabolique de la symbiose entre plantes tropicales and leurs symbiontes (niveau 2)	Juan Carlos Villarreal	2024
Chaire de recherche en partenariat sur les écosystèmes côtiers et les activités portuaires, industrielles et maritimes	Émilie Saulnier-Talbot	2025
Chaire de recherche en phytoprotection serricole MAPAQ-Premier Tech	Edel Pérez-López	2026

Projets de recherche

Les principaux programmes sollicités pour cette année 2021-2022 sont les suivants : FQRNT, CRSNG Découverte, CRSNG Subventions Alliance, CRSNG, Génome Québec, Génome Canada concours projets de recherche appliquée à grande échelle, MAPAQ Innov'action, Cystic Fibrosis focus, POLAR Knowledge Canada. Les principaux projets de collaboration avec des chercheurs et chercheuses IBIS et d'autres institutions démarrées en 2021-2022 sont les suivants :

Nom du projet et chercheurs IBIS impliqués	Programme	Année de démarrage
Advanced Laboratory for Fungal Resistance Evolutionary Dynamics Christian Landry (responsable)	FCI FLJR Fondation canadienne pour l'innovation	2021
Arctic Char Migrations in a Changing Arctic Jean-Sébastien Moore (responsable)	POLAR knowledge Canada	2021
Canadian training program on the evolution of fungal pathogens: EvoFunPath Christian Landry (co-responsable) – Richard Bélanger (co-responsable)	CRSNG- FONCER	2021
Caractérisation de l'assise génétique de l'architecture du système racinaire chez le soja et son rôle dans la résistance aux changements climatiques François Belzile (responsable)	FQRNT- Equipe	2021
Development and implementation of a toolkit for genomics-assisted breeding in soybean François Belzile (responsable) – Davoud Torkamaneh (chercheur)	Génome Canada – PPAG/GAPP	2021
Elevated exposure to long-chain perfluoroalkyl acids (PFAAs) in Nunavimmiut adults: determinants of exposure and harmful effects on the immune system and respiratory health Mélanie Lemire (co-responsable)	Relations Couronne- Autochtones et Affaires du Nord Canada	2021
Exploration du paysage adaptatif complet d'une protéine de résistance aux antifongiques Christian Landry (responsable) Rong Shi (co-responsable)	FQRNT- Equipe	2021
Gestion de la hernie des crucifères au Québec et dans le Conseil nordique : apprendre les uns des autres Edel Pérez-López (responsable)	Ministère des Relations internationales et de la Francophonie	2021
iTrackDNA: Non-Destructive Precision Genomics for Environmental Impact Tracking in a Global Climate Change Era Louis Bernatchez (co-responsable) Valérie Langlois* (responsable)	Génome Canada, Genome BC, Génome Québec	2021
Molecular detection of cranberry fruit rot fungi and fungicide resistance management Richard Bélanger (responsable)	CRSNG Alliance	2021
PIPE-CF Evidence-based framework for development of antimicrobial therapeutics in cystic fibrosis - Roger C. Levesque (co-responsable)	Cystic Fibrosis focus- UK	2021
SENTINEL: Stopping enteric infections early Roger C. Levesque (co-responsable)	Génome Canada – PPAG/GAPP	2021
Spécificité des champignons ectomycorhiziens de la forêt tempérée nordique : le cas d'un champignon comestible d'intérêt pour la mycosylviculture au Témiscouata Louis Bernier (responsable)	MITACS	2021
Study of protein-protein interactions to discover new sources of Resistance to biotrophic plant pathogens Edel Pérez-López (co-responsable)	FCI Fondation canadienne pour l'innovation	2022
Using avirulence markers to predict the phenotypes of clubroot eastern Pathotypes Edel Pérez-López (responsable)	Génome Québec	2021

* chercheur associé IBIS

Nouvelles équipes à l'Institut

Au début de l'année 2022, l'IBIS a accueilli cinq nouvelles équipes dont deux nouvelles équipes membres réguliers externes au pavillon.

Le Dr **Antony Vincent**, professeur à la faculté de Sciences de l'agriculture et de l'alimentation, et son équipe ont pour mission d'étudier les mécanismes moléculaires qui permettent une évolution et une adaptation des bactéries pathogènes chez les monogastriques, tels que le porc et la volaille.

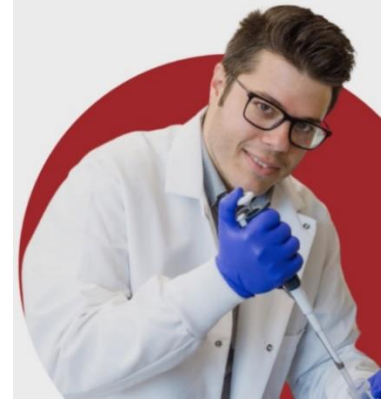


La Dre **Sophie Gobeil**, professeur adjointe à la faculté de Sciences et de Génie, et son équipe ont rejoint l'Institut et leur projet vise à comprendre le rôle de la dynamique conformationnelle des protéines envers leur fonction, leur évolution et dans la formation des interactions protéine-protéine.

Le Dr **Sylvain Moineau**, professeur à la faculté de Sciences et de Génie, et son équipe ont rejoint l'Institut en 2022. Son équipe se spécialise dans la caractérisation des bactériophages. Leur mission est d'approfondir les connaissances sur la biologie des phages en utilisant une approche intégrative pour comprendre les interactions entre les phages et bactéries.



Le Dr **Edel Pérez-López**, professeur au département de phytologie et son équipe ont rejoint l'Institut au début 2022. La mission de son laboratoire, situé à la faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, est d'étudier les interactions plantes-phytopathogènes et de développer des outils applicables à l'agriculture.



Membre associé depuis de nombreuses années, Dr **Richard Bélanger** et son équipe ont aussi rejoint l'IBIS en tant que membres réguliers. Son laboratoire est situé à la faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. La mission de son groupe de recherche est centrée sur le développement de méthodes biologiques ou exemptes de fongicides pour la répression des maladies végétales.

Nouveau membre associé

La Dre **Valérie Langlois**, professeure à l'Institut National de la Recherche Scientifique, et son équipe étudient les effets nocifs des produits chimiques présents dans les environnements aquatiques sur les vertébrés. Elle est responsable du laboratoire en écotoxicogénomique et perturbation endocrinienne de l'INRS.



FORMATION

Favoriser le recrutement des étudiants IBIS

43

chercheurs
post-doctoraux

67

étudiants
2^e cycle

97

étudiants
3^e cycle

19

stagiaires

Plus de 40

professionnels
de recherche

Cette année, plus de 160 étudiants et étudiantes des cycles supérieurs, 43 chercheuses et chercheurs postdoctoraux et 19 stagiaires se sont formés au sein des équipes de l'IBIS. De ce nombre, 96 (43 %) étudiants et étudiantes sont des étudiants et étudiantes provenant de 16 pays.

23 % de nos étudiants à la maîtrise ou au doctorat et 21 % de nos chercheurs post-doctorat ont bénéficié de bourses d'excellence de divers programmes et organismes incluant les bourses Vanier (2021 : François Rouleau), Alexander Graham-Bell (2021 : François Rouleau; 2022 : Pascale Lemieux), bourse postdoctorale de la famille Weston (2021 : Marianne Falardeau-Côté), bourse l'Oréal Canada (2021 : Caroline Dubé).



Dix-huit de nos étudiantes et étudiants à la maîtrise et seize étudiants et étudiantes au doctorat ont diplômé en 2021-2022.

Et cette année, 40 étudiants et étudiantes ont remporté un prix pour l'excellence de leur recherche, de leurs communications scientifiques ou de leur implication.

Tableau d'honneur

Félicitations à nos étudiants et étudiantes qui ont reçu la distinction au Tableau d'honneur de la Faculté des études supérieures et postdoctorales pour l'année 2021-2022.

- **Sara Bolduc** pour son projet de maîtrise supervisé par Jean-Sébastien Moore et Mélanie Lemire.
- **Raphaël Bouchard** pour son projet de maîtrise supervisé par Louis Bernatchez.
- **Marika Drouin** pour son projet de maîtrise supervisé par Christian Landry.
- **Yann Dorant** pour son projet de doctorat 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 une formation en métagénomique et à l'utilisation de logiciel d'analyse de structure des protéines aux membres étudiants de l'IBIS.

Conférences

Les chercheurs de l'IBIS organisent une série de séminaires accueillant des chercheurs et chercheuses de renommée nationale et internationale. Entre avril 2021 et mars 2022, 20 conférences ont été organisées dont 2 conjointement avec le département de biochimie, de microbiologie et de bio-informatique et PROTEO.

Diffusion des résultats de la recherche

Entre 2021 et 2022, 150 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, Nature Communications, Proceedings of The Royal Society B, Trends in Ecology and Evolution) ou dans des revues parmi les plus reconnues dans les différents domaines de spécialisation des chercheurs de l'IBIS pour un total de 105 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 196 présentations de leurs travaux dans des colloques nationaux et internationaux.

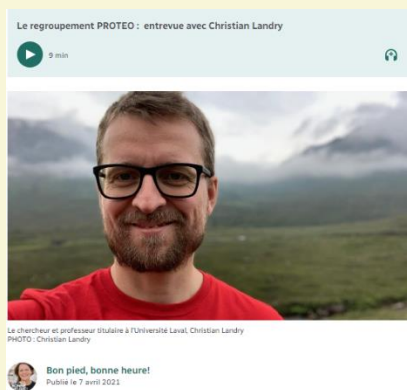
Transfert des connaissances et vulgarisation du savoir

La journée scientifique des étudiants de l'IBIS organisée par les étudiants et étudiantes de l'IBIS s'est déroulée en téléconférence le 25 août 2021 avec plus de 115 participants étudiants, stagiaires postdoctoraux, professionnels de recherche, chercheurs de l'institut et des membres des quatre facultés représentées à l'IBIS. Le Dr Brandon Ogbunu, de l'Université de Yale et du Santa Fe Institute, a été invité à discuter de ses travaux sur les concepts mathématiques et les méthodes computationnelles de la biologie des réseaux pour étudier l'évolution.



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 des grands enjeux sociaux auprès du grand public par des interventions dans les médias d'informations écrites, radiophoniques ou télévisées. Pour cette année 2021-2022, 24 articles écrits (en français et anglais), 7 entrevues radio et une intervention télévisée ont été réalisés dont voici quelques exemples :

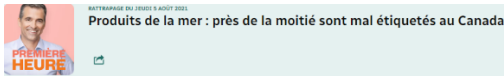
Christian Landry a été invité à l'émission *Bon pied, Bonne heure* de Radio-Canada pour expliquer les récentes découvertes de son équipe sur les réseaux protéiques et leur mutation dans le contexte des maladies génétiques



Philip Bell-Doyon, de l'équipe de Juan-Carlos Villarreal, a expliqué son travail lors d'un épisode de la semaine verte.



Louis Bernatchez a été invité à l'émission Première Heure de Radio-Canada pour parler de la traçabilité des poissons.



Un nouveau rapport de l'organisme Oceana Canada révèle que 46 % des échantillons de produits de la mer qui ont été testés dans quatre grandes villes canadiennes étaient mal identifiés.
PHOTO : ICI Radio-Canada

Sylvain Moineau a été invité à répondre aux questions sciences des lecteurs de Le Soleil.



Tiff-Annie Kenny et **Mélanie Lemire** ont discuté des effets des changements climatiques sur les océans pour notre santé dans La Conversation / The Conversation.



Les travaux de **Jean Bousquet** et de son équipe sur la résistance à la sécheresse des forêts Québécoises ont été présentés dans Le Soleil.



RECONNAISSANCES

Emilie Saulnier-Talbot a reçu le prix Gisèle-Lamoureux du FQRNT pour sa publication : Biosuivi du marais Léon-Provencher depuis sa mise en eau (1996-2016) : implications pour la conservation d'un milieu humide aménagé.



Roger Levesque a reçu le prix Murray pour souligner l'ensemble de sa carrière de chercheur.



Sylvain Moineau fait partie des scientifiques les plus cités en microbiologie selon le classement Clarivate 2021.



RECONNAISSANCES UNIVERSITAIRES

Hommage aux personnalités inspirantes 2021

Le 25 novembre 2021, la direction de la Faculté des sciences et de génie a rendu hommage à des membres de la communauté facultaire dont les réalisations sont remarquables.

Félicitations à nos membres qui ont reçu l'hommage aux personnalités inspirantes 2021 souligné par la FSG.

Communauté facultaire :

Emilie Saulnier-Talbot pour son prix Gisèle-Lamoureux de FQRNT.

Louis Bernatchez pour sa nomination Chevalier de l'Ordre national du Québec et l'obtention d'une subvention pour son projet iTrack DNA de 12M\$ de Génome Canada, Genome Qc et Génome BC.

Recherche :

Christian Landry et **Rong Shi** pour l'obtention d'une subvention FQRNT équipe pour son projet exploration du paysage adaptatif complet d'une protéine de résistance aux anti-fongiques.

Ahmad Saleh pour l'obtention d'une subvention FQRNT pour la relève professorale pour son projet de biologie synthétique pour la valorisation des lipides de levures oleagineuses

Enseignement :

Steve Charette et **Ahmad Saleh** pour leur leadership pédagogique

Steve Charette et **Christian Landry** pour leur prix d'excellence en enseignement

Vie étudiante :

Nos **membres de l'équipe iGEM ULaval** pour leur projet a Solution Against mappel Polymers

François Rouleau pour l'obtention de la Bourse Vanier

Professeurs Étoile

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 années), **Steve Charette** (10 années), **Alexandre Culley**, **Sylvain Moineau** (10 années), **Jean-Sébastien Moore**, et **Warwick Vincent** (5 années) qui ont été nommés professeur étoile FSG 2019, 2021-2022.



INDICATEURS STRATÉGIQUES 2021-2022

Nombre de projets en cours à titre de premier demandeur, co-demandeur ou de collaborateur à l'échelle locale, nationale et internationale : 134, 28 nouveaux pour 2021-2022

Recrutement de nouveaux chercheurs membres réguliers : 5

Recrutement de nouveaux chercheurs membres associés : 1

Financement obtenu pour l'acquisition d'instruments de recherche : 1

Nombre de publications d'articles révisés par des pairs, monographies et chapitres de livres : 150

Nombre de présentations à des conférences provinciales nationales et internationales : 196

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

Analyses génomiques : 233 demandes de services

Microscopie : 144 demandes

Plateforme Bio-informatique : 415 demandes de services

Nombre de nouvelles techniques et types d'analyses développées mis à disposition par les plateformes : 6

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

- formations en méta-génomique sur QIIME2

- formations sur les logiciels d'analyse de structure des protéines

- formations sur les outils Valeria

Nombre de liens avec les autres centres/groupes de recherche : 2 séminaires conjoints avec le département de biochimie, de microbiologie et de bio-informatique et PROTEO

Nombres d'étudiants encadrés aux cycles supérieurs d'ici et à l'international : 164

Nombres de stagiaires / associés de recherche recrutés : 19

Nombre de stagiaires postdoctoraux : 43

Nombre d'étudiants et stagiaires postdoctoraux boursiers : 23 % de nos étudiants à la maîtrise ou au doctorat et 21 % de nos chercheurs post-doctorat

Nombre de diplommations : 18 étudiants et étudiantes à la maîtrise et 16 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 2 conjointement avec le département de biochimie, de microbiologie et de bio-informatique et PROTEO



**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