

Institut de recherche sur les exoplanètes



RAPPORT ANNUEL

2019 - 2020

Université 
de Montréal



McGill



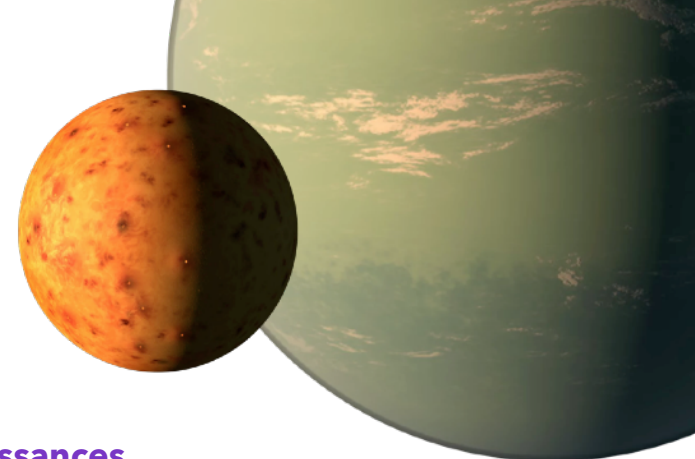
UNIVERSITÉ
BISHOP'S
UNIVERSITY



UNIVERSITÉ
LAVAL

espace
pour la
vie 
planétarium
rio tinto alcan
montréal

Table des matières



À propos de l'Institut

Mission et objectifs	1
Mot du directeur	2
Bilan de l'année	3
Aperçu scientifique	5
Aperçu administratif	6
Nos donateurs	8

Survol de la recherche

De l'eau dans la zone habitable	9
Un jeune système, AU Mic	10
Naines brunes et science citoyenne	12
SPIRou et NIRPS	14
OMM	16
JWST	17

Équipe

Croissance de l'équipe	19
In Memoriam: Gilles Fontaine	20
Changements dans l'équipe	21
Prix et bourses	23

Diffusion des connaissances

Conférences publiques	25
Événements publics	27
Astronomie en fût	28
Événements en ligne	29
L'iREx dans les médias	31
Réseaux sociaux	32

Formation interne

Cafés iREx	33
Stages d'été	34
Comité diversité	35
Plan à long terme 2020	36

Appendices

Événements publics	37
Interventions médiatiques	41
Publications	44
Répertoire	62





À propos de l'Institut

Mission et objectifs

L'INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES EXOPLANÈTES A POUR
BUT DE CHERCHER DES NOUVEAUX MONDES AU-DELÀ DU SYSTÈME SOLAIRE
ET DE RÉPONDRE À UNE DES GRANDES QUESTIONS QUI ANIMENT L'HUMANITÉ:
SOMMES-NOUS SEULS DANS L'UNIVERS?

À elle seule, cette question justifie des investissements de plusieurs milliards de dollars dans l'exploration robotique de notre Système solaire et la construction de puissants observatoires astronomiques, tant au sol que dans l'espace.

Depuis la découverte en 1995 de la première planète en orbite autour d'une étoile autre que le Soleil, les astronomes ont confirmé l'existence de **plusieurs milliers d'exoplanètes**. Des milliers d'autres exoplanètes candidates ont aussi été répertoriées et comprennent des planètes rocheuses semblables à la Terre ainsi que des types de planètes qui ont défié nos théories de formation planétaire. Au cours de la prochaine décennie, la nouvelle génération de **télescopes** et **d'instruments** permettra pour la première fois de **sonder l'atmosphère de planètes extrasolaires** semblables à la nôtre pour y trouver de la vapeur d'eau et, possiblement, des **signatures d'activité biologique** telles l'oxygène, l'ozone ou le méthane.

L'**Institut de recherche sur les exoplanètes** - l'iREx - regroupe les meilleurs chercheurs et les étudiants les plus prometteurs afin de tirer pleinement profit des grands projets d'observations en cours ou à venir et de faire rayonner cette recherche à travers nos efforts d'éducation et de vulgarisation scientifique, avec l'objectif ultime de **trouver de la vie ailleurs dans notre Univers**.

Mot du directeur

Au risque de se répéter, le moins qu'on puisse dire est que cette année ne fut vraiment pas comme les autres! Cette pandémie mondiale de la COVID-19 sans précédent a mis à l'épreuve l'équipe de l'iREx qui a dû faire face à plusieurs imprévus et relever de nombreux défis. Plus que jamais, cette année folle a mis en lumière toute la force, la résilience et la détermination de notre équipe. Toutes et tous ont dû vivre cette situation difficile selon une multitude de contextes différents, et toutes et tous ont relevé les défis.

La période couverte par ce rapport annuel, soit du **1er septembre 2019 au 31 août 2020**, a débuté avec le même momentum et l'énergie cumulés depuis plusieurs années. Tous nos projets scientifiques et d'instrumentation ont gardé le cap. Les résultats scientifiques du projet SPIRou se font publiés à un rythme soutenu, sa sœur NIRPS est presque terminée et sera livrée au Chili en 2021 et le majestueux télescope Webb est en ligne pour son lancement historique à l'automne 2021. Et que dire de tous nos événements publics en présentiel remplacés par des activités en ligne d'une portée inespérée avec un succès retentissant?

Je nous souhaite à tous, dans un avenir très proche, de meilleurs moments remplis de bonheur, de santé et de curiosité scientifique!



René Doyon
Directeur, iREx
Professeur titulaire, Université de Montréal

Bilan de l'année

EN 2019-2020...

Des membres de l'iREx ont détecté pour la première fois de la vapeur d'eau sur une exoplanète, K2-18b, dans la zone habitable: un pas important vers la détection de la vie extraterrestre!

Un chercheur de l'iREx a participé à une étude qui a permis la détection d'une exoplanète dans le système de la jeune étoile AU Mic, une cible difficile étant donné son disque de débris et son activité stellaire importante.

Deux naines brunes aux caractéristiques surprenantes ont été découvertes grâce à un projet de science citoyenne, *Backyard Worlds: Planet 9*, financé par la NASA. Un chercheur de l'iREx ainsi que six astronomes amateurs ont participé à cette étude.

L'instrument SPIRou a passé 190 nuits sur le télescope Canada-France-Hawaii. Les chercheurs de l'iREx ont travaillé sur le développement d'algorithmes qui lui permettront éventuellement d'atteindre une précision de 1 m/s. L'instrument NIRPS a vu ses premières lumières dans un laboratoire à l'Université Laval.

Une nouvelle date de lancement, le 31 octobre 2021, a été annoncée pour le télescope spatial James Webb. Malgré ce léger délai dû en partie à la pandémie globale, la mission a bien avancé et plusieurs tests importants sont complétés.

[...] Bilan de l'année

EN 2019-2020...

Les chercheurs de l'iREx ont participé à la rédaction de 108 articles scientifiques publiés dans des revues révisées par les pairs.

Les membres de l'iREx ont participé à 7 entrevues télévisées, 37 entrevues à la radio et 25 entrevues pour la presse écrite et en ligne.

La taille de l'iREx est demeurée stable avec 61 membres, et ce, malgré les difficultés du recrutement lors de la pandémie de COVID-19! Ceci inclut un nombre record (29) d'étudiants aux cycles supérieurs et 10 stagiaires lors de l'été 2020.

Nous avons rejoint des milliers de personnes au Québec et à l'international, en personne et virtuellement, lors de 30 conférences données dans des établissements d'enseignement du primaire à l'universitaire, 50 conférences publiques et 7 événements publics.

Nos membres ont obtenu quatre prix, incluant une bourse pour la communication scientifique des Fonds de recherche du Québec et une nomination à la Société royale canadienne pour René Doyon. 54% de nos étudiants sont des boursiers, soit 6/14 étudiants à la maîtrise, 11/15 étudiants au doctorat et 4/10 stagiaires d'été.





Aperçu scientifique

POUR MENER À BIEN LEUR MISSION, LES CHERCHEURS
DE L'iREx ARTICULENT LEURS PROJETS DE
RECHERCHE AUTOUR DE TROIS GRAND THÈMES:
L'OBSERVATION, L'INSTRUMENTATION ET LA THÉORIE.



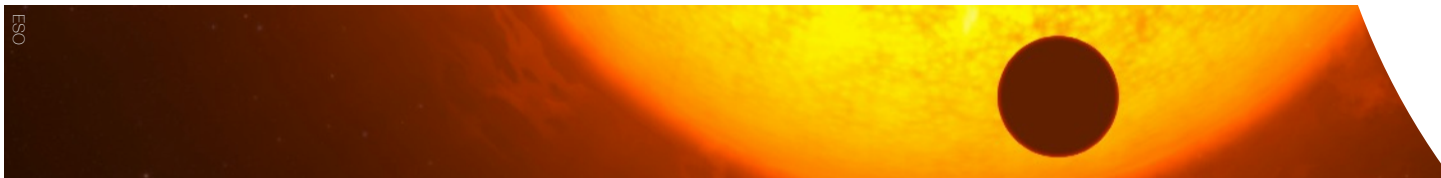
Diverses méthodes observationnelles permettent de détecter des exoplanètes, et ce de manière directe et indirecte. Les observations menées par les chercheurs de l'iREx s'orientent selon différents axes: **imagerie directe de haut contraste**, **vélocimétrie infrarouge de haute précision** et **spectroscopie de transit**.

En plus des exoplanètes, les chercheurs de l'iREx s'intéressent à des corps célestes connexes tels que les **étoiles**, les **naines brunes**, les **naines blanches**, les **lunes**, les **comètes** et les **astéroïdes**. De plus, plusieurs membres de l'iREx se spécialisent dans l'étude de la **formation et de l'évolution des planètes** à l'aide de modèles théoriques.

À travers ses collaborations avec le **Laboratoire d'Astrophysique Expérimentale** (LAE) de l'**Observatoire du Mont-Mégantic** (OMM), l'iREx est l'une des seules équipes qui a accès à une aussi grande diversité d'instruments scientifiques performants dédiés à l'observation des exoplanètes. Ses chercheurs étudient, développent et améliorent les techniques d'analyse de données et poussent l'iREx vers les sommets de la recherche sur les exoplanètes. Les projets d'instrumentation de l'iREx incluent l'instrument **FGS/NIRISS**, qui est la contribution canadienne sur le **télescope spatial James Webb**, les spectrographes infrarouges à haute précision **SPIRou** et **NIRPS**, installés respectivement à Hawaï'i et au Chili, l'imageur **GPI** sur le télescope Gemini-Nord et la caméra optique **PESTO** à l'OMM.

Aperçu administratif

Organisation



Conseil de direction

L'iREx est géré par le Conseil de direction, composé du **Doyen de la Faculté des arts et des sciences de l'Université de Montréal** qui le préside, du **Directeur du Département de physique**, du **Directeur de l'iREx**, d'un **professeur membre de l'iREx**, d'un **membre du Comité des gouverneurs**, de la **Coordonnatrice de l'iREx** et d'un **représentant du Bureau du développement et des relations avec les diplômés de l'Université** à titre d'observateur. Le Conseil de direction a pour fonction - entre autres - de nommer le directeur de l'iREx, de nommer les membres sur recommandation du Comité scientifique, d'approuver le programme scientifique de l'iREx défini par le Comité scientifique et d'approuver les rapports financiers et les prévisions budgétaires.

Membres en 2019-2020: Frédéric Bouchard (président), Richard Leonelli, René Doyon, Patrick Dufour, Philippe Sureau, Nathalie Ouellette, Marie-Claude Giguère

Conseil Scientifique

Le Conseil scientifique conseille le directeur sur le développement scientifique de l'iREx et définit son programme d'activités. Il est composé du **Directeur de l'iREx**, du **Vice-doyen à la recherche et à la création de la Faculté des arts et des sciences**, de **deux professeurs membres de l'iREx**, de la **Coordonnatrice de l'iREx** et d'un **professeur en astronomie-astrophysique, rattaché à une institution autre que l'Université de Montréal**.

Membres en 2019-2020: René Doyon, Sébastien Sauvé, Björn Benneke, David Lafrenière, Nathalie Ouellette, Nicolas Cowan

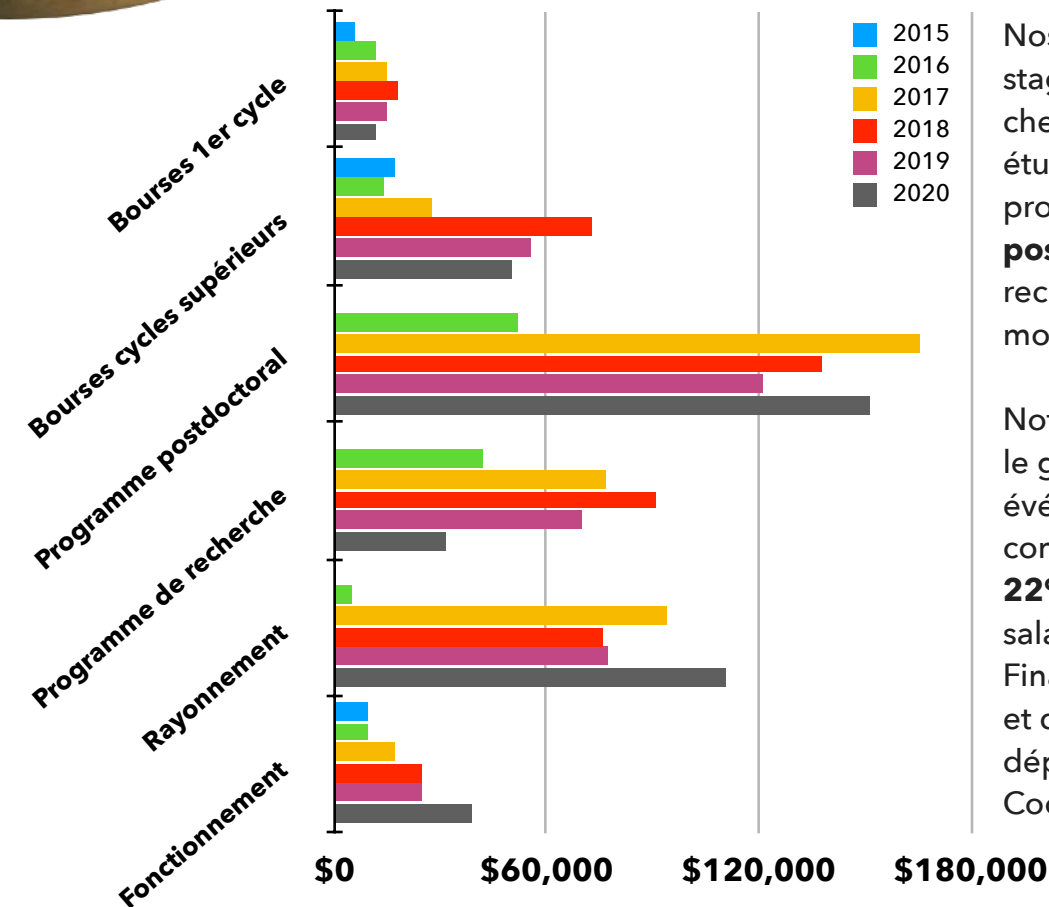
Conseil des gouverneurs

Le directeur de l'iREx est conseillé par le Comité des gouverneurs pour toute question concernant le bon fonctionnement de l'Institut, de son rayonnement et de son financement. Le Comité est constitué de **représentants externes intéressés par le domaine de recherche de l'iREx et provenant de divers milieux**.

Aperçu administratif

Finances

LA PRIORITÉ DE L'IREx DEMEURE SON EXCELLENCE EN RECHERCHE EXOPLANÉTAIRE. UNE PART CONSIDÉRABLE DES FONDS DE L'IREx EST AUSSI DÉDIÉE À L'ÉDUCATION ET AU RAYONNEMENT SCIENTIFIQUE, UN PILIER IMPORTANT DE LA MISSION DE L'INSTITUT.



Nos **bourses étudiantes** incluent des bourses accordées à nos stagiaires d'été au 1^{er} cycle ainsi que des bourses pour nos chercheurs-étudiants aux cycles supérieurs. Plusieurs de nos étudiants sont aussi récipiendaires de bourses externes à l'IREx provenant du CRSNG, du FRQNT et d'universités. Nos **programmes postdoctoral** et **de recherche** couvrent les salaires et fonds de recherche de tous nos chercheurs détenant un doctorat. En moyenne, ces trois volets équivalent à **71%** du budget total de l'IREx.

Notre **programme de rayonnement** inclue toutes nos activités pour le grand public et le public d'âge scolaire, dont des conférences et événements publics, des ateliers, nos communications, notre contenu en ligne et l'école Maunakea. Cette portion du budget, soit **22%** en moyenne du budget de l'IREx, couvre aussi une partie des salaires de nos Coordonnatrices en charge de ces activités. Finalement, le **fonctionnement** de l'IREx, soit l'achat d'équipement et de logiciels, de frais de photocopie et de téléphonie, d'autres dépenses administratives et une portion du salaire de notre Coordonnatrice ne moyenne que **7%** de notre budget total.

Nos donateurs

L'IREx NE POURRAIT EXISTER SANS LA PRÉCIEUSE CONTRIBUTION DE SES DONATEURS. SANS LEUR SOUTIEN ET LEUR VISION, IL NOUS SERAIT IMPOSSIBLE DE POURSUIVRE NOS TRAVAUX DE RECHERCHE, QUI NOUS PERMETTENT D'EN APPRENDRE CHAQUE JOUR UN PEU PLUS SUR NOTRE UNIVERS.



Nous tenons à remercier



Philippe Sureau

Carole Kleingrib

Isabelle Morin

Jean-François Bertrand

Hortense Michaud-Lalanne

Marie-Hélène Paquette

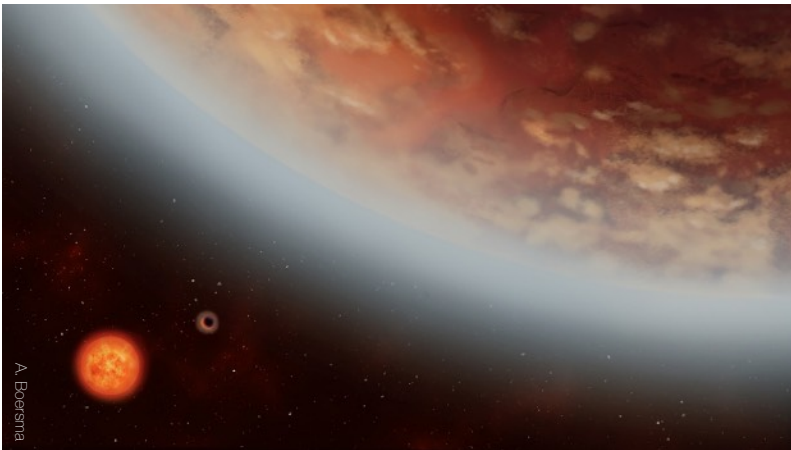
nos autres donateurs privés

ainsi que nos nombreux supporteurs à travers les systèmes solaires, proches et lointains!

Survol de la recherche

De l'eau dans la zone habitable

UNE ÉTUDE INTERNATIONALE MENÉE PAR L'ASTRONOME **BJÖRN BENNEKE**, DE L'UdeM, A PERMIS DE DÉTECTER DE LA VAPEUR D'EAU SUR L'EXOPLANÈTE K2-18b. CECI EST UNE DÉCOUVERTE MAJEURE DANS LA RECHERCHE DES MONDES HABITABLES ET DE LA VIE EXTRATERRESTRE.



Une étude menée par Björn Benneke et Caroline Piaulet, membres de l'iREx à l'UdeM, a permis de détecter de la **vapeur d'eau** et peut-être même des **nuages d'eau liquide dans l'atmosphère de l'exoplanète K2-18b**. Il s'agit d'un pas important vers notre objectif ultime de trouver de la vie sur d'autres planètes.

L'exoplanète K2-18b, qui est environ neuf fois plus massive que la Terre, se trouve dans la **zone habitable** de l'étoile autour de laquelle elle orbite. Cet astre, de type M, est plus petit et plus froid que le Soleil, mais à cause de sa plus grande proximité, K2-18b reçoit pratiquement **la même quantité totale d'énergie de son étoile que la Terre en reçoit du Soleil**.

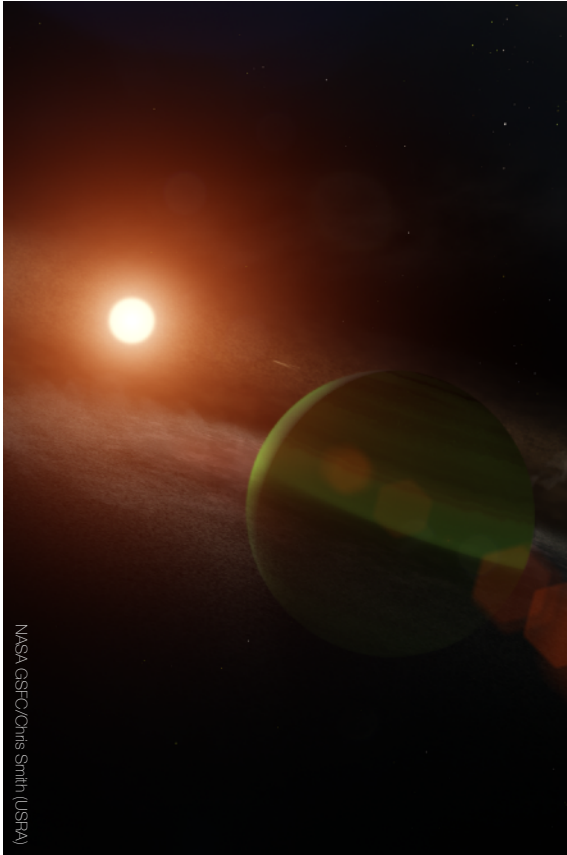
Les similarités entre l'exoplanète K2-18b et la Terre laissent croire aux astronomes que l'exoplanète aurait potentiellement un cycle hydrologique permettant à l'eau de se condenser en nuages et l'eau de tomber sous forme de pluie. La détection a été rendue possible en combinant les observations de huit transits - lorsque l'exoplanète passe devant son étoile - faites par le télescope spatial *Hubble*.

Les scientifiques estiment à l'heure actuelle que l'enveloppe gazeuse épaisse de K2-18b empêcherait probablement l'existence de la vie telle que nous la connaissons à la surface de la planète. Cependant, l'étude montre que même ces planètes de masse relativement faible et donc plus difficiles à étudier peuvent être explorées par des instruments astronomiques qui ont été conçus au cours des dernières années. En analysant celles qui sont situées dans la zone habitable de leur étoile et sur lesquelles sont réunies les conditions propices à la présence d'eau liquide, les astronomes font **un pas de plus vers la détection directe de signes de vie** au-delà de notre Système solaire.

"Water vapour on the habitable-zone exoplanet K2-18b", Benneke et al., *The Astronomical Journal*, 2019.

Un jeune système, AU Mic

JONATHAN GAGNÉ, CONSEILLER SCIENTIFIQUE AU PLANÉTARIUM RIO TINTO ALCAN ET MEMBRE DE L'IREx, A PARTICIPÉ À LA DÉCOUVERTE D'UNE EXOPLANÈTE DE LA TAILLE DE NEPTUNE AUTOUR DE LA JEUNE ÉTOILE AU MICROSCOPII.



Située à environ 32 années-lumière de la Terre, l'étoile AU Microscopii (AU Mic) est une jeune étoile âgée entre 20 et 30 millions d'années. Depuis la découverte de son imposant **disque de débris** en 2000, les astrophysiciens cherchent activement des planètes autour de cette étoile, étant donné que c'est au sein de tels disques de poussières et de gaz qu'elles se forment.

Jonathan Gagné a participé aux observations et au traitement des données de cette étude qui a nécessité près de 15 ans à être complétée, étant donné **l'activité stellaire et la présence du disque** qui nuisent à la détection de planètes.

C'est en 2010 que l'équipe de Peter Plavchan, professeur adjoint à l'Université George Mason, a commencé à observer cette étoile au sol, avec le *Infrared Telescope Facility* (IRTF) de la NASA, situé à Hawaï'i. Ce télescope opère dans l'infrarouge, un type de lumière où l'activité de l'étoile est moins intense.

Jonathan Gagné, qui pendant ses études doctorales a fait de nombreux séjours d'observation à ce télescope, s'est joint à l'équipe en 2014. C'est en 2016 que les membres de l'équipe ont remarqué une possible variation périodique de la vitesse radiale d'AU Mic, qui peut indiquer la présence d'une planète.

La précision des données obtenues au sol n'était toutefois pas suffisante pour confirmer que le signal était dû à une exoplanète. L'équipe a plutôt réussi à confirmer la présence de la planète AU Mic b grâce à la méthode du transit. Les astronomes ont observé deux transits de la planète lors de la première mission de TESS (pour *Transiting Exoplanet Survey Satellite*), à l'été 2018, puis deux autres avec le télescope spatial *Spitzer* de la NASA en 2019. Ces observations ont permis de déterminer qu'**AU Mic b fait environ la taille de Neptune** et qu'elle **passé devant son étoile tous les 8,5 jours**.

[...] Un jeune système, AU Mic

En combinant les observations de l'IRTF avec celles de deux autres télescopes, l'Observatoire européen austral au Chili et l'observatoire W. M. Keck à Hawaï, l'équipe a déduit que **la masse de AU Mic b est inférieure à environ 3,4 fois la masse de Neptune.**

AU Mic fournit un laboratoire unique pour déterminer **comment les planètes et leurs atmosphères se forment**, et comment elles interagissent avec le disque de débris et de gaz qui les voit naître. Les astrophysiciens se réjouissent de cette découverte, car on connaît peu de systèmes comme celui d'AU Mic. Non seulement la détection d'exoplanètes est difficile dans ces systèmes, mais ils sont aussi très rares parce que la période de formation planétaire est relativement courte par rapport à la vie d'une étoile.

Le système est proche de nous et ainsi nous apparaît plus brillant, ce qui permet de l'observer avec une panoplie d'instruments, comme le spectrographe SPIRou. Cet instrument, avec ses capacités polarimétriques, permettra de mieux distinguer **les effets de l'activité de l'étoile** qui se confondent souvent avec le signal des planètes. On pourra ainsi établir la masse d'AU Mic b avec précision et savoir si cette planète ressemble à une grosse Terre ou plutôt à une jumelle de Neptune.

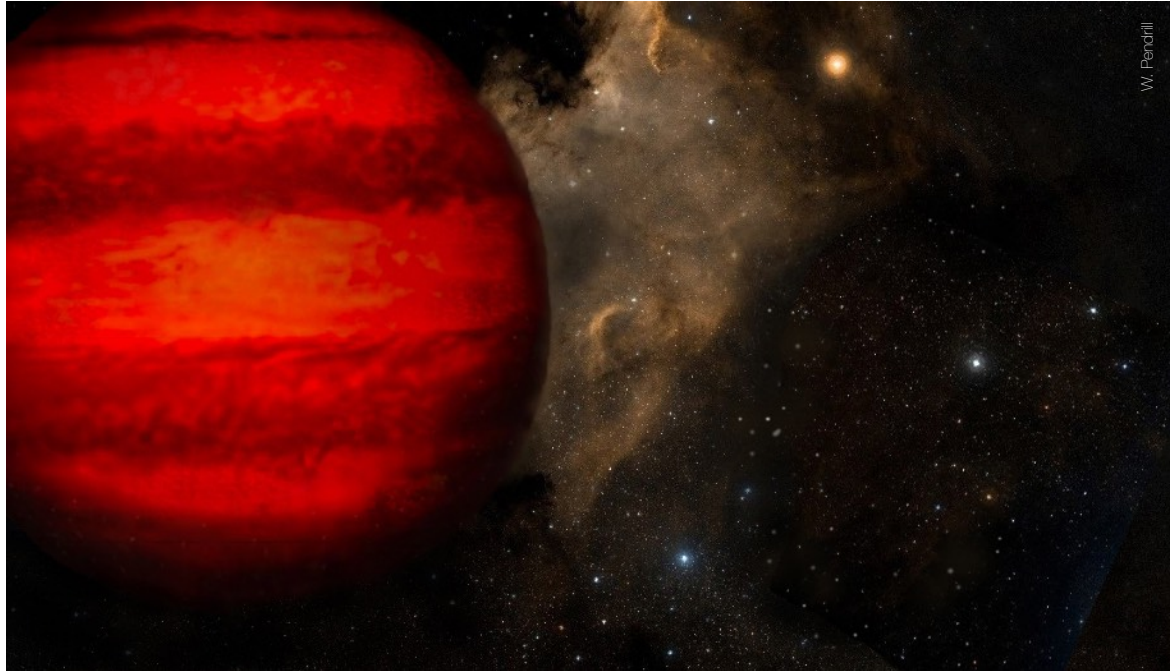
L'un des intérêts de cette découverte est qu'AU Mic fait partie d'une association d'étoiles jeunes, des astres qui se sont formés à peu près en même temps et au même endroit. Beta Pictoris, l'étoile qui donne son nom à cette association, possède aussi un disque et a deux planètes connues. L'étoile et ses planètes sont toutefois beaucoup plus massives et ne semblent pas avoir évolué de la même manière. L'étude de ces deux systèmes qui ont beaucoup de caractéristiques communes permet de comparer deux **scénarios de formation planétaires très différents.**



"A planet within the debris disk around the pre-main-sequence star AU Microscopii", Plavchan et al., Nature, 2020.

Naines brunes et science citoyenne

GRÂCE À UN PROJET DE SCIENCE CITOYENNE, *BACKYARD WORLDS: PLANET 9*, DES ASTRONOMES AMATEURS ET PROFESSIONNELS INCLUANT **JONATHAN GAGNÉ** DE L'IREX ONT CONFIRMÉ L'EXISTENCE DE DEUX NAINES BRUNES QUI NE RESSEMBLENT EN RIEN À CELLES DÉJÀ CONNUES.



Les deux naines brunes découvertes grâce à l'aide de scientifiques citoyens de *Backyard Worlds: Planet 9* ont des propriétés lumineuses qui diffèrent beaucoup des autres naines brunes connues. Selon les chercheurs, ces naines brunes pourraient être parmi **les plus anciennes jamais observées**.

En effet, l'environnement interstellaire était différent à l'époque où elles se sont formées, et elles ont conservé une composition chimique particulière que les chercheurs arrivent à identifier en étudiant leurs propriétés lumineuses.

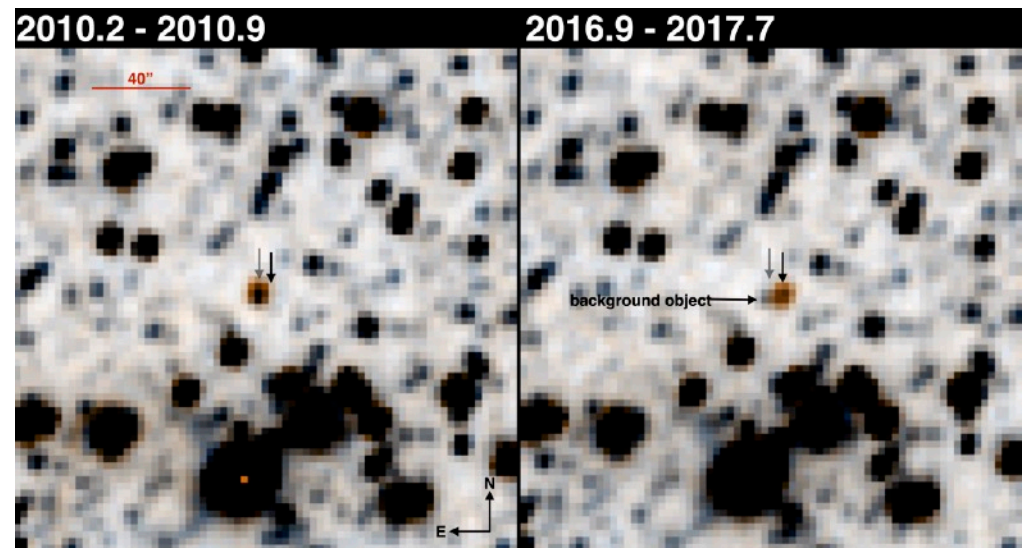
Ces deux naines brunes sont aussi tellement **massives** qu'il leur aurait fallu accumuler à peine un peu plus de matière au moment de leur formation pour qu'elles amorcent la fusion nucléaire de l'hydrogène en leur coeur, et ainsi naître en tant qu'étoiles.

Adam Schneider est l'auteur principal de l'article, publié dans *The Astrophysical Journal*, qui décrit ces découvertes et leurs conséquences potentielles. Identifiée pour la première fois il y a quelques années, l'une de ces deux naines brunes (WISE 1810) est située dans une région du ciel où règne une grande densité d'étoiles (dans le plan de la Galaxie), rendant son étude difficile.



[...] Naines brunes et science citoyenne

Schneider a pu confirmer que WISE 1810 s'était déplacé rapidement dans le ciel entre les années 2010 et 2017, en utilisant un outil appelé *WiseView* créé par Dan Caselden, un astronome amateur passionné. Cette observation suggère que la naine brune se trouve **dans le voisinage de notre Soleil**. Un autre scientifique amateur, Arttu Sainio, a également identifié que cet astre se déplaçait rapidement avec *WiseView*, de façon indépendante. La deuxième naine brune présentée dans l'article a été découverte indépendamment par quatre autres mordus d'astronomie: Paul Beaulieu, Sam Goodman, William Pendrill et Austin Rothermich.



Le projet *Backyard Worlds* financé par la NASA **permet à tous et toutes de prendre part à la recherche de nouveaux astres** dans le voisinage solaire et au-delà. Les participants qui ont découvert WISE 0414 ont passé des centaines d'images captées par la mission WISE (Wide-field Infrared Survey Explorer) de la NASA au peigne fin, à la recherche de déplacements subtils au fil du temps qui peuvent être détectés aisément par l'œil humain.

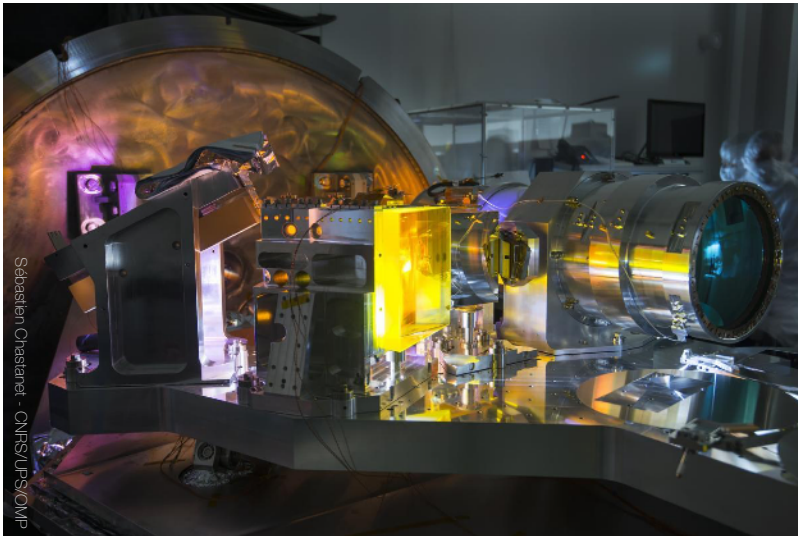
Jonathan Gagné est membre de l'équipe scientifique du projet *Backyard Worlds*. C'est lui qui a analysé les données spectroscopiques de la deuxième naine brune, obtenues au télescope Magellan Baade de l'Observatoire de Las Campanas au Chili.

La découverte de ces deux naines brunes inhabituelles, rendue possible par la collaboration fructueuse entre scientifiques et férus d'astronomie, donne bon espoir aux spécialistes de trouver d'autres objets aux caractéristiques étonnantes dans l'avenir. La recherche de naines brunes basée seulement sur les couleurs de celles déjà connues peut passer à côté des naines brunes aux propriétés inhabituelles. Des études utilisant la science citoyenne comme *Backyard Worlds* permettent de **définir les paramètres à surveiller** pour révéler d'autres naines brunes surprenantes.

"WISEA J041451.67–585456.7 and WISEA J181006.18–101000.5: The First Extreme T-type Subdwarfs?", Schneider et al., *The Astrophysical Journal*, 2020.

SPIRou et NIRPS

SPIRou CONTINUE SON TRAVAIL AU TCFH. L'ÉQUIPE DE L'iREx A AUSSI CONTINUÉ LE DÉVELOPPEMENT ET L'INTÉGRATION DE L'INSTRUMENT **NIRPS** QUI SERA INSTALLÉ À LA SILLA AU CHILI. EN 2020, NIRPS A VU SES PREMIÈRES LUMIÈRES EN LABORATOIRE.



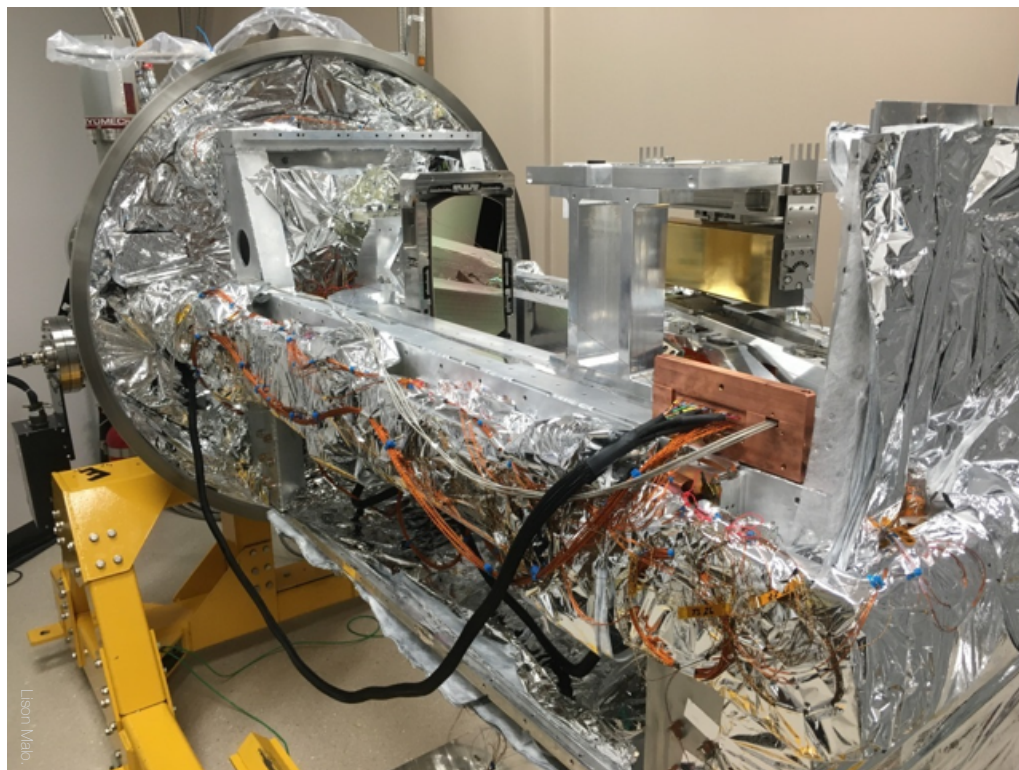
Installé au **télescope Canada-France-Hawaï'i** au sommet du Maunakea depuis 2018, le **SpectroPolarimètre InfraRouge (SPIRou)** a été conçu afin d'étudier les champs magnétiques de systèmes stellaires ainsi que pour détecter des exoplanètes semblables à la Terre. SPIRou mesure la vitesse radiale des étoiles afin de déceler d'infimes variations qui trahissent la présence de planètes autour d'autres étoiles que le Soleil. Dirigé par Jean-François Donati (Université de Toulouse, IRAP) et le directeur de l'iREx René Doyon, l'équipe SPIRou porte une attention particulière aux **exoplanètes rocheuses semblables à la Terre qui orbitent des naines rouges**, des étoiles plus froides, plus petites et moins massives que notre Soleil, qui sont très nombreuses dans le voisinage solaire.

Lors de l'année 2019-2020, **SPIRou a passé 190 nuits au télescope afin de répondre aux demandes des 40 programmes d'observation** conçus par des astronomes provenant d'institutions situées un peu partout dans le monde. Un effort particulier a été consacré à l'amélioration des algorithmes de réduction des données. Étienne Artigau et Neil Cook, tous deux membres de l'iREx, ont joué un rôle particulièrement critique dans le développement de ces algorithmes et dans les modifications permettant d'améliorer la qualité des spectres calibrés et la précision des mesures de vitesses radiales déterminées, comme par exemple un calcul cohérent de la forme de la trace du spectre, une élimination de la contamination du canal de référence dans le canal scientifique et une élimination des effets de persistance du détecteur.

L'équipe de SPIRou est convaincue qu'en améliorant les algorithmes de réduction de données, l'instrument aura la précision nécessaire pour détecter des planètes semblables à la Terre en orbite autour de naines rouges, ce qui était le but initial du projet. L'exploit n'est pas banal: il faut en effet que l'instrument puisse détecter des **variations de vitesse de l'ordre de 1 m/s** la vitesse moyenne d'une personne qui marche!



Suite au succès de SPIRou et à l'expertise incomparable de l'équipe, l'iREx a obtenu une subvention de la **Fondation canadienne pour l'innovation** pour construire un spectromètre infrarouge nommé le **Near-Infrared Planet Searcher (NIRPS)**. Son développement se fait dans le cadre d'une large collaboration internationale, qui inclut l'Observatoire de Genève. L'équipe de Genève, qui a conçu le spectromètre HARPS observant la lumière visible, se positionne parmi les leaders mondiaux quant à la détection d'exoplanètes par la technique des **vitesse radiales**. Les travaux menés avec HARPS ont révolutionné notre compréhension des systèmes planétaires dans le voisinage du Soleil. C'est avec HARPS qu'il a été possible d'obtenir pour la première fois des mesures en vitesse radiale avec une précision meilleure que 1 m/s dans le visible, un véritable exploit dans ce domaine.



Le développement de l'instrument NIRPS a bien avancé lors de l'année 2019-2020. NIRPS a effectué son **premier cycle thermique** le 31 juillet 2020. Cette étape consiste à rassembler tous les éléments optiques et à les aligner avec une grande précision dans le cryostat, avant de refroidir le tout à une température d'environ -200° C. L'équipe a ensuite pu prendre les **premières images** avec l'instrument. Comme l'instrument n'est pas encore au télescope, c'est non pas la lumière d'une étoile, mais plutôt celle de lampes de calibration que ces images ont captée.

NIRPS sera bientôt installé au **télescope de 3,6 m de La Silla** au Chili. Ce télescope est opéré par l'ESO (European Southern Observatory), un organisme gérant divers observatoires au Chili, incluant les 4 télescopes géants constituant le Very Large Telescope. NIRPS pourra opérer en parallèle avec l'instrument HARPS, qui se trouve déjà sur ce télescope depuis 10 ans. En permettant d'étendre les capacités de HARPS à l'infrarouge, NIRPS donnera aux équipes participant au projet des capacités uniques de **suivi et de caractérisation d'exoplanètes**. Consciente de l'importance stratégique de ce duo, l'ESO a accordé **740 nuits d'observation distribuées sur 5 ans** à l'équipe de NIRPS.

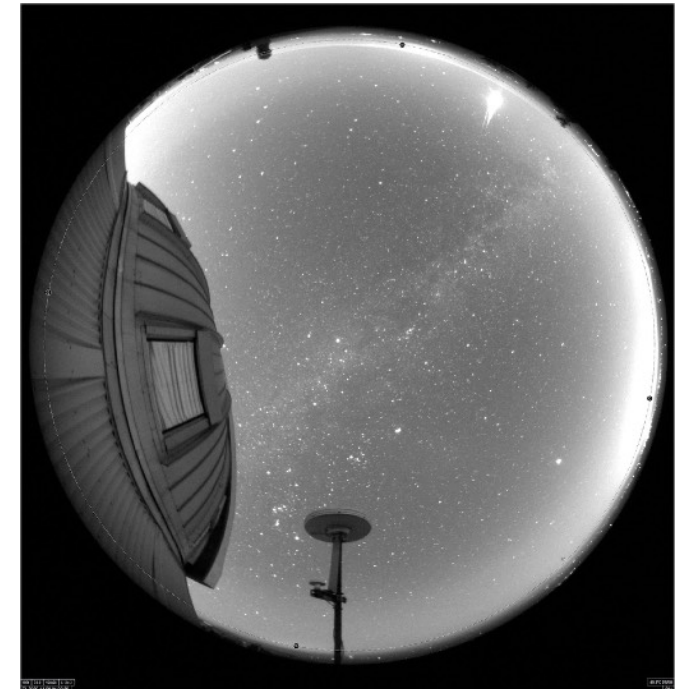
Observatoire du Mont-Mégantic

L'OMM EST UN LIEU DE RECHERCHE ET DE FORMATION UNIQUE: C'EST LE SEUL ENDROIT AU CANADA OÙ L'ON PEUT FORMER LES FUTURS ASTRONOMES À L'UTILISATION D'UN TÉLESCOPE SCIENTIFIQUE ET L'OBSERVATOIRE LE PLUS PERFORMANT AU PAYS. C'EST AUSSI UN LIEU DE CONCEPTION UNIQUE POUR DES INSTRUMENTS ASTRONOMIQUES DÉDIÉ À DES TÉLESCOPES PARTOUT DANS LE MONDE.

Les chercheurs et les étudiants-chercheurs de l'iREx utilisent l'OMM dans le cadre de leurs projets de recherche pour effectuer le **suivi d'exoplanètes potentielles** identifiées par TESS, pour étudier les **naines blanches de type ZZ Ceti** et pour identifier de **nouvelles naines brunes** dans le voisinage solaire.

Les chercheurs, dont plusieurs sont aussi membres de l'iREx, y développent des instruments astronomiques d'avant-garde, dans le **Laboratoire d'Astrophysique Expérimentale (LAE)**. À titre d'exemple, l'un des quatre instruments scientifiques du télescope spatial James Webb a été conçu à l'Observatoire, en collaboration avec l'Agence spatiale canadienne, les industries canadiennes et le Conseil national de recherches Canada.

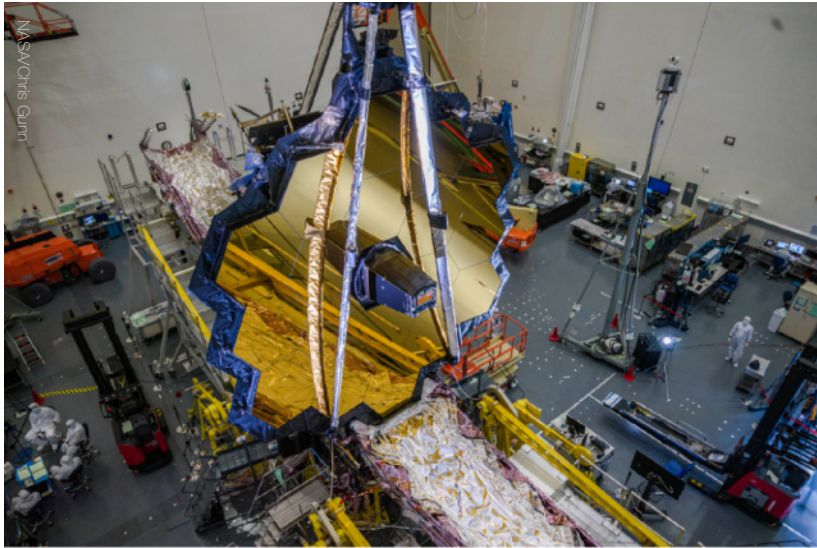
L'OMM compte dorénavant **deux nouvelles caméras à l'extérieur**. La première, la caméra AllSky, a pour objectif de faire un **suivi météorologique** au sommet. Cette caméra a été installée dans le cadre d'un partenariat avec l'ASTROLab afin d'étudier l'évolution de la pollution lumineuse dans la **Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic**. La deuxième caméra fait partie du réseau canadien de caméras DOME (Détection et Observation de Météores), qui lui-même fait partie du réseau FRIPON (Fireball Recovery and InterPlanetary Observation Network). L'objectif de ce réseau de caméras installées un peu partout sur la planète est de faire de la **détection de bolides et de météorites**. La gestion de ce projet se fait à partir de la France, en collaboration avec le **Planétarium Rio Tinto Alcan de Montréal**.



Pour en savoir plus sur l'OMM: <http://omm.craq-astro.ca>.

Télescope spatial James Webb

LA NASA ET SES PARTENAIRES INTERNATIONAUX VISENT MAINTENANT LE 31 OCTOBRE 2021 POUR LE LANCEMENT DU **TÉLESCOPE SPATIAL JAMES WEBB**. CE DÉLAI DE SEPT MOIS AJOUTÉ À LA DATE PRÉCÉDEMMENT ANNONCÉE DU 30 MARS 2021 EST DÛ AUX IMPACTS DE LA PANDÉMIE GLOBALE DE COVID-19 AINSI QU'À CERTAINS DÉFIS TECHNIQUES RELIÉS À LA MISSION.



L'équipe de Webb s'est adaptée au contexte de la pandémie de COVID-19 en imposant des mesures de sécurité renforcées. Elle a aussi subi une réduction de personnel sur place et des interruptions de travail. Afin de refléter cette nouvelle date de lancement, l'appel à la communauté scientifique pour des demandes de temps pour le Cycle 1 a aussi été modifié. Les **demandes de temps d'observations générales (GO) devront maintenant être soumises d'ici le 24 novembre 2020**.

Les tests sur le télescope Webb se sont poursuivis chez Northrop Grumman, le principal partenaire industriel de la mission, en Californie, malgré les défis posés par la pandémie. Avant les retards liés à la pandémie, l'équipe avait franchi d'importants jalons pour préparer le lancement en 2021.

Les marges du calendrier s'étant resserrées à l'automne dernier, la NASA avait prévu une évaluation du statut du projet en avril 2020. Cette évaluation a été reportée en raison de la pandémie et s'est achevée en mi-juillet. C'est à ce moment que **la nouvelle date de lancement du 31 octobre 2021** a été choisie. Selon les projections actuelles, l'équipe de projet prévoit achever les travaux restants selon le nouvel échéancier **sans nécessiter de fonds supplémentaires**.

L'équipe Webb continue à effectuer une dernière série de tests environnementaux extrêmement difficiles pour le télescope qui est maintenant complètement assemblé. En 2021, Webb sera plié en origami afin d'être envoyé au site de lancement à Kourou, en Guyane française et installé à l'intérieur de la fusée Ariane 5 qui lancera ensuite le télescope dans l'espace.

Équipe

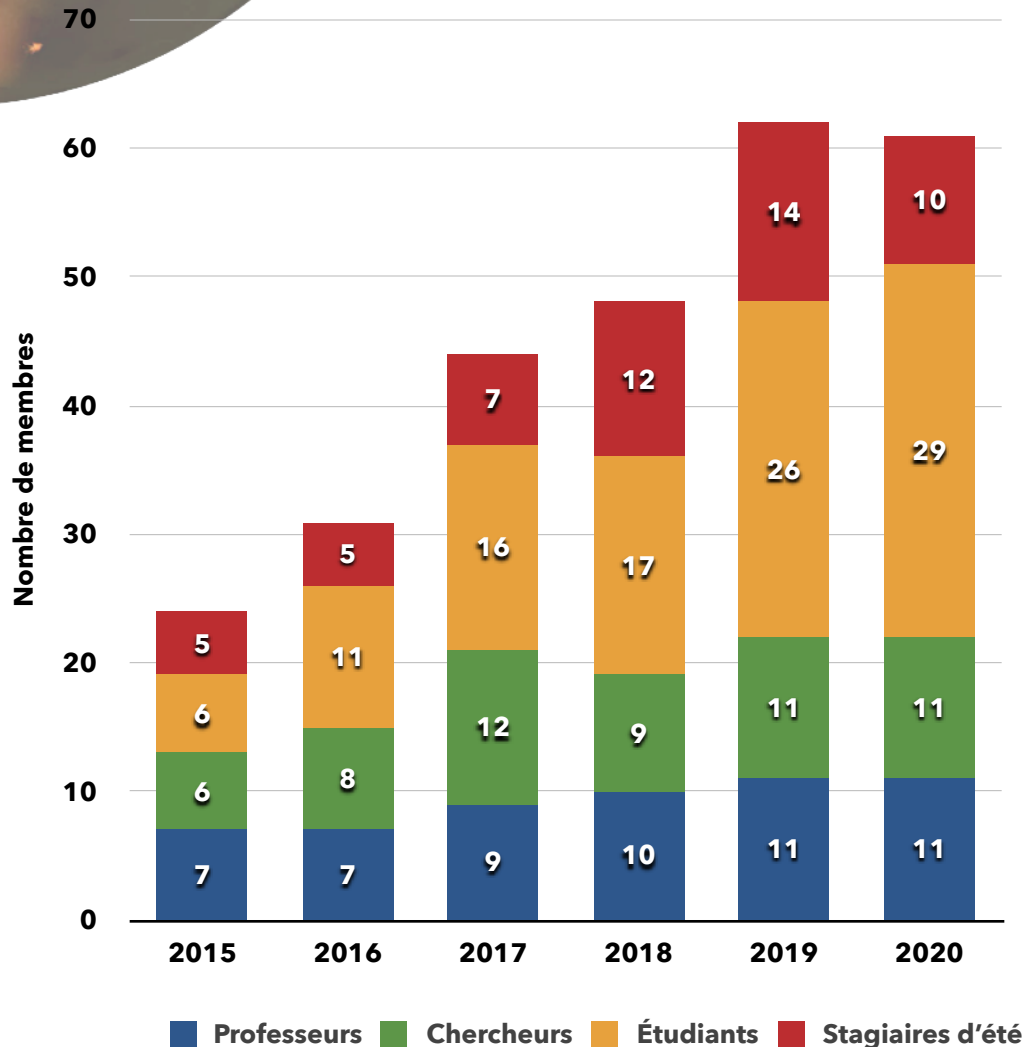
L'ÉQUIPE DE L'IREX EST CONSTITUÉE D'ÉTUDIANTS DE TOUS LES CYCLES UNIVERSITAIRES, DES CHERCHEURS POSTDOCTORAUX ET SÉNIORS AINSI QUE DE PROFESSEURS. NOS MEMBRES SONT RÉPARTIS ENTRE L'**UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**, L'**UNIVERSITÉ MCGILL**, L'**UNIVERSITÉ BISHOP'S**, L'**UNIVERSITÉ LAVAL** ET LE **PLANÉTIUM RIO TINTO ALCAN** DE MONTRÉAL.

ENSEMBLE, NOUS FORMONS LE PLUS GRAND CENTRE DE RECHERCHE SUR LES EXOPLANÈTES AU CANADA ET L'UN DES PLUS COMPÉTITIFS À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE.



Croissance de l'équipe

À SES DÉBUTS EN 2014, L'IREX COMPTAIT À PEINE UNE DOUZAINÉ DE MEMBRES. DEPUIS, L'ÉQUIPE DE L'IREX A CONNU **UNE CROISSANCE IMPRESSIONNANTE** GRÂCE AU RECRUTEMENT ACTIF DE NOUVEAUX MEMBRES. MALGRÉ LA PANDÉMIE DE COVID-19, QUI A ÉVIDEMMENT COMPLIQUÉ L'EMBAUCHE CETTE ANNÉE, LA TAILLE DE L'ÉQUIPE DE L'IREX EST RESTÉE STABLE.



Quelques nouveaux membres se sont joints à notre équipe en 2019-2020. Ceci inclut 10 stagiaires d'été qui ont fait l'ensemble de leur stage en télétravail, étant donné la pandémie de COVID-19.

À l'été 2020, l'IREx comprenait **61 membres**. La taille de l'équipe est ainsi demeurée stable par rapport à l'année antérieure: un fait assez remarquable étant donné le contexte exceptionnel!

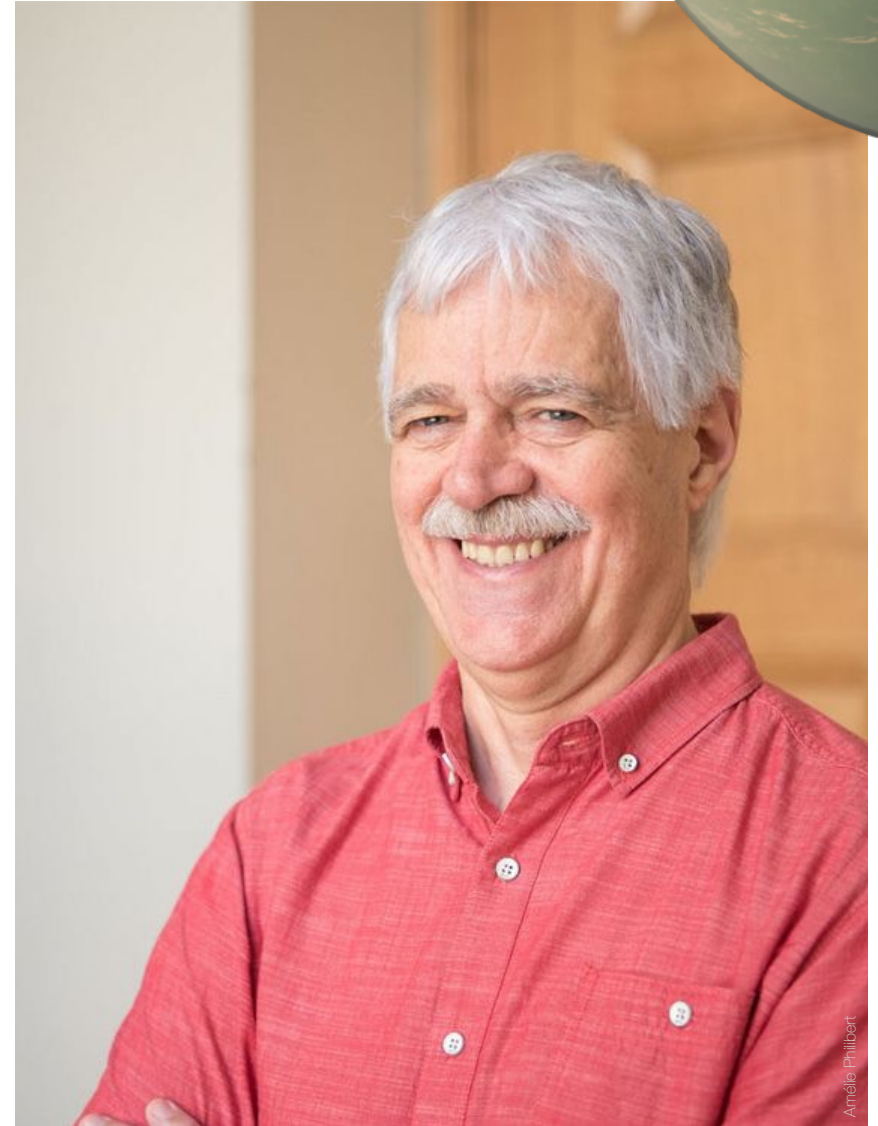
Le nombre total de membres de l'IREx fluctue chaque année selon l'arrivée et le départ des membres de l'équipe, mais **notre réseau de recherche ne fait que s'élargir**, suivant le parcours de nos étudiants et chercheurs après leur séjour avec nous.

In memoriam: Gilles Fontaine

Le 1er novembre 2019, **Gilles Fontaine**, professeur d'astrophysique et membre de l'iREx, nous a quittés. Gilles Fontaine était reconnu mondialement pour ses travaux sur les derniers stades évolutifs des étoiles. Il était un **spécialiste des étoiles naines blanches**, et s'intéressait particulièrement aux naines blanches pulsantes, qu'il étudiait grâce à **l'astérosismologie**.

Au tournant des années 2010, il a commencé à s'intéresser à la détection et la caractérisation des exoplanètes autour d'étoiles évoluées, via l'analyse approfondie de ces dernières. Il a contribué notamment en 2011 à la **découverte et à la caractérisation de deux petites planètes autour d'une étoile en fin de vie**, et à l'analyse de **naines blanches polluées par des débris rocheux**.

Toute l'équipe garde un souvenir précieux des moments passés avec ce grand chercheur, qui était aussi un pédagogue hors pair et un collègue exceptionnel.



Changements dans l'équipe

PLUSIEURS **NOUVEAUX CHERCHEURS** SE SONT JOINTS À L'ÉQUIPE EN 2019-2020. L'ÉQUIPE DE COMMUNICATION ET DE RAYONNEMENT S'EST AGRANDIE. PLUSIEURS DE NOS ÉTUDIANT.E.S ONT COMPLÉTÉ LEURS ÉTUDES, ET NOUS EN AVONS AUSSI ACCUEILLI PLUSIEURS NOUVEAUX.

Jonathan Gagné a quitté son poste de chercheur postdoctoral en mai 2019 pour devenir **conseiller scientifique au Planétarium Rio Tinto Alcan d'Espace pour la vie**. En septembre 2019, il est devenu **professeur associé à l'Université de Montréal**, et s'est joint de nouveau à l'iREx, en tant que **membre associé**. Jonathan est un spécialiste des étoiles, des naines brunes et des planètes errantes jeunes qui se trouvent dans des associations cinématiques du voisinage solaire.



Daniel Thorngren est le **boursier postdoctoral Trottier** de 2019 à l'**Université de Montréal**. Il s'intéresse à la composition et à la structure interne des planètes géantes de notre Système solaire, qu'il compare à celles d'exoplanètes géantes. Il étudie aussi les processus qui permettent la formation et l'évolution de ces planètes, et compare les prédictions théoriques des modèles aux observations.



Thomas Navarro s'est joint à l'iREx en 2019. Chercheur postdoctoral à l'**Institut Spatial de McGill**, il collabore avec Nicolas Cowan pour étudier les climats d'exoplanètes en rotation synchrone autour de leur étoile. Il est aussi un spécialiste de l'atmosphère de Mars, de Vénus et des exoplanètes telluriques, qu'il étudie grâce à des modèles numériques.

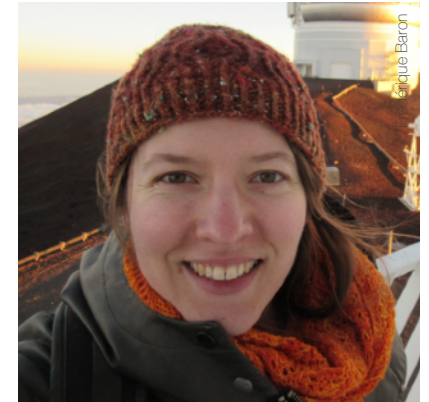


[...] Changements dans l'équipe



James Sikora est **chercheur postdoctoral** à l'**Université Bishop's** depuis septembre 2019, où il travaille avec Jason Rowe. James est le chercheur principal de plusieurs programmes d'observation spectroscopique au TCFH et à Gemini, qui sont principalement conçus pour détecter et caractériser les atmosphères des exoplanètes riches en gaz.

Frédérique Baron a occupé de manière intérimaire le poste de **Coordonnatrice à l'éducation et au rayonnement** d'octobre 2018 à l'été 2020. Depuis septembre 2020, elle occupe le poste de **Gestionnaire de projet** et de **Médiatrice scientifique de l'Observatoire du Mont-Mégantic et de l'iREx**.



Marie-Eve Naud est de retour de son congé parental depuis juin 2020. Elle a repris ses fonctions de **Coordonnatrice à l'éducation et au rayonnement**. Astrophysicienne fascinée par la communication et l'éducation scientifique, elle contribue aussi au programme *À la découverte de l'univers* en tant que chargée de projet.

Toutes nos félicitations à **Dominic Couture** et **Charles Cadieux** (supervisés par René Doyon, UdeM) et **Raphaël Hardy** (supervisé par Paul Charbonneau et Andrew Cumming, UdeM et McGill), qui après avoir complété leur maîtrise poursuivent avec nous au doctorat, ainsi qu'à **Prashansa Gupta** (supervisée par Björn Benneke, UdeM), qui après avoir terminé sa maîtrise avec nous, poursuit une carrière en science des données.

Bienvenue à nos nouveaux étudiant.e.s aux cycles supérieurs, **Ben Leblanc** (M.Sc. avec Jason Rowe, Bishop's), **Michael Radica** (Ph.D. avec David Lafrenière, UdeM), **Louis-Philippe Coulombe** (M.Sc. avec Björn Benneke, UdeM), **Timothy Hallat** (M.Sc. avec Eve Lee, McGill), **Thomas Vandal** (M.Sc. avec René Doyon, UdeM), **Myriam Prasow-Émond** (M.Sc. avec Julie Hlavacek-Larrondo, UdeM), **Simon Delisle** (M.Sc. avec Björn Benneke, UdeM) et **Pierre-Alexis Roy** (M.Sc. avec Björn Benneke, UdeM).

Prix et bourses

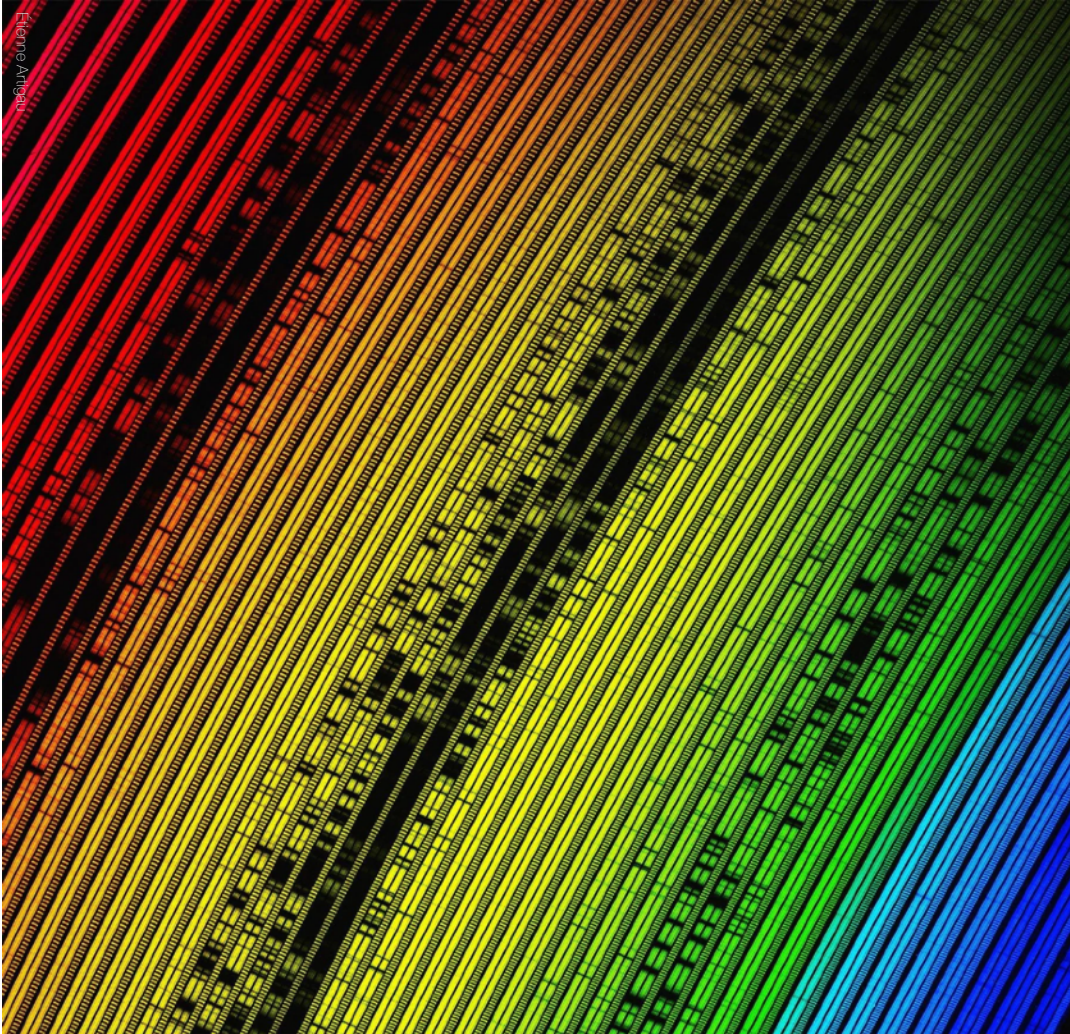
PLUSIEURS MEMBRES DE L'iREx SE SONT VU DECERNER DES PRIX ET BOURSES EN 2019-2020.

Notre directeur **René Doyon** a reçu au printemps 2020 le **prix Dunlap pour l'innovation dans les outils de recherche astronomique de la Société canadienne d'astronomie**. Ce prix, remis tous les deux ans, reconnaît son travail de pionnier et de leader dans le domaine de l'instrumentation infrarouge. Récemment, il a notamment contribué à la conception des spectrographes SPIRou et NIRPS, déjà en opération à Hawaï et au Chili, et à l'instrument canadien NIRISS, qui sera à bord du télescope spatial James Webb, dont le lancement est prévu pour 2021. Le professeur Doyon a aussi été nommé en septembre 2020 **membre de la Société Royale du Canada**, un titre attribué à des artistes, chercheurs et scientifiques qui ont eu un impact significatif dans leur discipline, au niveau national et international. Cette nomination souligne le rôle de leader de M. Doyon dans le domaine de la recherche sur les exoplanètes, et de l'instrumentation astronomique.



L'iREx a obtenu à l'hiver 2020 une **bourse DIALOGUE - Volet Chercheur**, décernée par les Fonds de recherche du Québec. Ce programme a pour but d'encourager les scientifiques du Québec à parler de recherche scientifique avec le grand public. L'équipe de l'iREx, menée par notre Coordinatrice, l'astrophysicienne et vulgarisatrice scientifique **Nathalie Ouellette**, prépare grâce à cette subvention **les Capsules ExoBouchées**: une série de courtes vidéos en français et sous-titrées en anglais qui mettent en scène nos professeurs, chercheurs et étudiants, ainsi que des infographies animées. Les sujets abordés permettent de transmettre de manière ludique et dynamique les rudiments de la recherche sur les exoplanètes et de la vie dans l'Univers.

[...] Prix et bourses



Une image soumise par **Étienne Artigau**, chercheur de l'iREx à l'**Université de Montréal**, a été sélectionnée parmi les **finalistes du concours 2020 de La preuve par l'image**, organisé par l'Association francophone pour le savoir (Acfas).

Cette image, intitulée *Code-barres extraterrestres*, a été conçue à partir de données obtenues avec l'instrument SPIRou, installé au télescope Canada-France-Hawaii. Elle montre la lumière d'une étoile plus froide que le Soleil, analysée grâce à l'instrument. C'est ce genre d'observation qui permet aux astronomes qui utilisent SPIRou de tenter de détecter des exoplanètes, y compris des planètes potentiellement habitables.

En 2019-2020, **4 de nos stagiaires d'été, 6 de nos étudiants à la maîtrise et 11 de nos étudiants au doctorat ont bénéficié d'une bourse gouvernementale ou d'un établissement.** Pour une liste complète des lauréats, veuillez consulter notre répertoire à la fin de ce rapport.

Diffusion des connaissances

Conférences publiques

PLUSIEURS MEMBRES DE L'IREx SONT INVITÉS À DONNER DES CONFÉRENCES PUBLIQUES ET DANS LES ÉCOLES.

En plus d'être des chercheurs, nos membres sont aussi des vulgarisateurs scientifiques en demande à travers le Québec et le Canada. Nous donnons des **conférences publiques** dans des clubs d'astronomes amateurs, des centres de science, des planétariums et même des bars.

Nos astronomes sont aussi invités à **rencontrer des élèves du primaire, du secondaire et de niveau collégial et universitaire** dans la région de Montréal et au-delà pour leur parler d'exoplanètes, d'espace et du métier d'astronome.

Pour une liste plus complète de nos conférences publiques, veuillez consulter l'appendice à la fin de ce rapport.

DU 16 AU 22 SEPTEMBRE 2019

Semaine de la culture scientifique

Une semaine de célébration des sciences et de la recherche sur les océans au Canada



L'IREx a participé pour la première fois à la **Semaine de la culture scientifique** en septembre 2019. Lors de cette édition qui avait pour thématique "*O comme Océans*", les astrophysiciennes Frédérique Baron et Nathalie Ouellette ont visité **8 bibliothèques municipales de la région de Montréal**. Elles ont fait découvrir aux petits tout comme aux grands "*Les mondes océans*", des exoplanètes couvertes d'eau.

[...] Conférences publiques



L'Institut a eu le plaisir d'accueillir **Sarah Hörst** le **16 octobre 2019** pour la **Grande conférence de l'iREx**. Lors de cette soirée, plus de 150 personnes ont pu voyager vers Titan, la plus grande lune de Saturne, lors d'une présentation intitulée « ***Titan: Ingredients for Life*** ».

Sarah Hörst, professeure adjointe à l'Université Johns Hopkins, est une spécialiste de l'étude de la formation et de la composition des atmosphères planétaires. Dr Hörst fait partie de l'équipe scientifique de la mission Dragonfly, nouvellement sélectionnée par la NASA, qui permettra d'explorer la surface de Titan.

Lors de sa conférence publique, Hörst a discuté de l'importance historique de Titan dans la recherche de vie. La mission Dragonfly a été particulièrement

mise de l'avant puisqu'elle permettra à un hélicoptère robotisé de descendre sur la surface de Titan afin de prélever et d'analyser des échantillons, dans l'espoir d'y trouver la vie.

Les Grandes conférences de l'iREx permettent à **un chercheur de calibre mondial de visiter Montréal afin d'interagir avec les membres de l'iREx et de présenter sa recherche ainsi que son histoire au grand public**. Les conférenciers des éditions précédentes incluent David Charbonneau (Harvard) et Vicky Meadows (University of Washington).

Événement publics

L'IREx PARTICIPE À DE NOMBREUX **ÉVÉNEMENTS PUBLICS ANNUELS ET SPÉCIAUX** ORGANISÉS PAR NOTRE INSTITUT ET D'AUTRES ACTEURS IMPORTANTS DU DOMAINE SPATIAL EN COLLABORATION AVEC NOS NOMBREUX PARTENAIRES.

C'est en **septembre 2019** qu'a eu lieu l'évènement **MIL en fête**, une grande fête citoyenne inaugurant la 1^{re} phase du Projet MIL et le nouveau campus MIL de l'UdeM. Le comité D-PHY et **Frédérique Baron** étaient présents pour représenter le Département de physique et animer un kiosque pendant l'après-midi de festivités. Des participants de tous les âges ont pu jouer à des jeux d'associations mettant en vedette des physiciennes connues et méconnues, découvrir des lunes du Système solaire et en apprendre davantage sur les études au département.



Plusieurs membres de l'iREx ont participé au **Montreal Space Symposium** qui a eu lieu les **10 et 11 octobre 2019**. Cette rencontre annuelle a pour but de rassembler la communauté spatiale de Montréal grâce à des présentations, des kiosques, des ateliers et des activités de réseautage. **Étienne Artigau, Frédérique Baron, Taylor Bell, Émilie Laflèche** et **Olivier Hernandez** ont donné des conférences ou participé à des tables rondes lors du symposium. De plus, **Frédérique Baron** et **Nathalie Ouellette** ont fait découvrir l'iREx et le télescope spatial James Webb grâce à une activité de réalité virtuelle au kiosque de l'iREx.

Astronomie en fût

LES SOIRÉES **ASTRONOMIE EN FÛT** SONT ORGANISÉES PAR L'IREx EN COLLABORATION AVEC ASTROMcGILL ET LE CENTRE DE RECHERCHE EN ASTROPHYSIQUE DU QUÉBEC. CES ÉVÉNEMENTS MENSUELS, GRATUITS ET OUVERTS À TOUS SONT PRÉSENTÉS EN ALTERNANCE EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS.



Le concept des soirées **Astronomie en fût** (ou *Astronomy on Tap*) est né en 2014 à New York. Ces soirées sont organisées par des astronomes pour le grand public. Il existe maintenant plus d'une trentaine de branches situées dans le monde entier qui organisent cette activité. La première édition montréalaise a eu lieu en janvier 2017 au **Pub McLean's**. Les éditions francophones ont habituellement lieu au **Pub L'Île Noire**.

Lors d'une soirée typique, deux ou trois astronomes présentent des sujets variés reliés à l'astronomie de manière ludique. Nous animons aussi des quiz à saveur astronomique et remettons des prix provenant de nos partenaires. Lors de la période couverte par ce rapport, **1 événement a été présenté en anglais et 2 autres ont eu lieu en français**. De plus, une **édition très spéciale bilingue** a eu lieu le 27 novembre au bar **Sans-taverne**. Chaque événement attire en moyenne une soixantaine de participants.



ASTRONOMY
ON TAP **MTL** ASTRONOMIE
EN FÛT

Événements en ligne

AFIN DE RESPECTER LES MESURES SANITAIRES INSTAURÉES PAR LE GOUVERNEMENT PENDANT LA PANDÉMIE DE COVID-19, L'iREx A PARTICIPÉ À ET ORGANISÉ DE NOMBREUX ÉVÉNEMENTS EN LIGNE AFIN DE CONTINUER DE REJOINDRE SES PUBLICS CIBLES.

Astro à la maison / Astro at Home est une initiative de *À la découverte de l'Univers* (DU) qui est un organisme qui offre des formations en astronomie aux éducateurs afin de les aider à partager cette science fascinante.



Lors de la fermeture des écoles en mars 2020, DU a créé le programme **Astro à la maison** afin de s'adresser directement aux enfants de 8 à 12 ans. Tous les jours de semaine, du **17 mars au 29 mai**, une présentation de 30 minutes d'astronomie était diffusée en direct sur YouTube. Lors de cette présentation, les enfants étaient invités à utiliser le clavardage pour interagir avec l'astronome canadien mis de l'avant ce jour-là, et lui poser des questions. Au total, 102 présentations ont été enregistrées dans le cadre de cet événement. Les astronomes de l'iREx ont participé au succès de ce programme en participant à **24 de ces présentations** qui ont, à ce jour, été **visionnées 30 000 fois**.



En 2020, l'iREx a initié le programme **La petite école de l'espace**, qui s'adresse aux enfants de 3 à 8 ans et à leurs familles. Lors de ces événements gratuits diffusés en direct sur la **chaîne YouTube de l'Institut** (www.youtube.com/exoplanetes), les astrophysiciennes **Marie-Eve Naud et Frédérique Baron** racontent des histoires en lien avec l'espace et répondent aux questions des enfants.

Lors de la première édition, diffusée **en direct le 11 juillet 2020**, Frédérique a raconté la légende de la constellation de la Grande Ourse et Marie-Eve a raconté l'histoire "Étoiles filantes et hot dogs", qui met en scène deux enfants qui voient des étoiles filantes pour la première fois. Frédérique a aussi répondu à plusieurs questions sur la vie ailleurs et sur le Soleil.

Après l'événement, **plus d'une centaine de jeunes** ont envoyé une œuvre qui montrait une chose qu'ils avaient appris pendant la petite école. Cette édition a attiré près de **1000 familles en direct**, et avait cumulé près de **300 vues supplémentaires**.

[...] Événements en ligne

L'iREx, en collaboration avec l'UdeM, organise chaque été l'**astroMIL**, un événement d'astronomie populaire sur le site du campus MIL. Ces événements attirent plusieurs centaines de personnes chaque été. Le **12 août 2020** s'est tenue la 4^e édition de l'astroMIL et la 1^e édition entièrement virtuelle. L'événement, intitulé **Unis sous un même ciel**, avait comme objectif de célébrer la beauté du ciel au plus fort de la pluie d'étoiles filantes des Perséides, tous ensemble, mais chacun chez soi.

La soirée, animée par André Robitaille, a commencé par une table ronde entre traditions et perspectives d'avenir intitulée 'Regards autochtones sur le ciel'. Puis, une autre table ronde a permis d'aborder l'idée qu'il n'existe pas de Planète B pour l'humanité. Pour finir, les gardes-parcs techniciens spécialisés en astronomie à l'ASTROLab du Mont-Mégantic nous ont partagé leur amour du ciel étoilé en nous montrant en direct des images obtenues avec le télescope de l'Observatoire populaire du Mont-Mégantic.

Les auditeurs ont ensuite été invités à poursuivre la soirée en sortant à l'extérieur pour observer les étoiles tout en se branchant à la radio de l'UdeM, CISM 89,3 qui présentait une émission spéciale sur les Perséides avec les astrophysiciennes de l'iREx.

L'événement a été suivi par près de **500 personnes en direct** sur la page Facebook du campus MIL et sur le compte YouTube de l'Institut. Les commentaires et les questions se sont multipliés à un rythme tel que les conférenciers et conférencières ont dû finir d'y répondre par écrit, le lendemain, ce qui démontre bien l'intérêt vif que ceux-ci ont su générer chez le public!



Afin de rester connecté avec le grand public lors de la pandémie, l'iREx a remplacé ses événements d'Astronomie en fût qui ont lieu dans des bars par des événements **Astronomie en ligne** sous forme de Facebook Live sur la page de l'Institut. Un total de **trois événements** ont eu lieu au printemps 2020. Ceux-ci incluaient des présentations dynamiques par des astronomes, une période de questions et un quiz sur la plateforme virtuelle Kahoot.

L'iREx dans les médias

LA **VISIBILITÉ DANS LES MÉDIAS** DE L'iREx EST DEMEURÉE IMPRESSIONNANTE EN 2019-2020 MALGRÉ LE FAIT QUE LE PAYSAGE MÉDIATIQUE FUT DOMINÉ PAR LA COVID-19 EN 2020.



En 2019-2020, les membres de l'iREx ont participé à **7 entrevues télévisées, 37 entrevues à la radio et 25 entrevues pour la presse écrite et en ligne.**

Pour une liste plus complète de nos interventions médiatiques, veuillez consulter l'appendice de ce rapport.

Réseaux sociaux

LE CONTEXTE EXCEPTIONNEL LIÉ À LA PANDÉMIE DE COVID-10 NOUS A ENCOURAGÉ À AMPLIFIER DE MANIÈRE SIGNIFICATIVE NOTRE **PRÉSENCE VIRTUELLE** EN 2019-2020. NOS ABONNÉS SUR TOUTES NOS PLATEFORMES SONT PLUS NOMBREUX QUE JAMAIS, ET NOUS AVONS RELANCÉ NOTRE CHÂÎNE YOUTUBE.

En date du 31 août 2020, l'iREx avait

**1946 abonnés
Facebook**



@iRExoplanetes

**947 abonnés
Twitter**



@iExoplanets

**53 234 visites
sur notre site web**



www.exoplanetes.ca

**1161 abonnés
à notre infolettre**



irex@astro.umontreal.ca

Formation interne

Cafés iREx

LES **Cafés iREx** SONT DES RENCONTRES HEBDOMADAIRES QUI PERMETTENT AUX MEMBRES DE L'iREx D'ÉCHANGER SUR LES ACTUALITÉS DANS LE DOMAINE DES EXOPLANÈTES OU DE PRÉSENTER LEURS PLUS RÉCENTS RÉSULTATS SCIENTIFIQUES.



Chaque semaine, les membres de l'iREx se rencontrent pour **discuter des plus récentes nouvelles du monde des exoplanètes**, des naines brunes, d'instrumentation astronomique et plus largement d'astronomie. Les rencontres ont lieu en alternance à l'**Université de Montréal** et à l'**Institut Spatial McGill**. Lors de la pandémie de COVID-19 en 2020, nos rencontres ont continué en format virtuel.

Nos **Cafés iREx** prennent plusieurs formats selon nos besoins: des présentations avec support visuel, des discussions ouvertes de table ronde ou bien des séances de questions et de réponses. Nous accueillons aussi souvent des chercheurs de renommée internationale en visite à Montréal. Ces rencontres permettent à nos membres, et particulièrement nos étudiants, d'interagir avec des chercheurs d'expérience dans un contexte plus informel.

En 2020, les membres de l'iREx ont profité du format virtuel des rencontres pour **inviter des auteurs d'articles scientifiques récemment publiés** à venir présenter leur recherche lors de nos rencontres. De plus, certains Cafés ont été consacrés à des **séminaires ou à des conférences en ligne organisés par d'autres instituts** ailleurs dans le monde sur des sujets reliés aux exoplanètes. Finalement, plusieurs sessions ont été consacrées à des **discussions englobant des sujets d'équité, de diversité et d'inclusion**.

Stages d'été

L'iREx ACCUEILLE DES ÉTUDIANTS AU BACCALAURÉAT EN TANT QUE **STAGIAIRES D'ÉTÉ** DEPUIS SES DÉBUTS. NOTRE CONCOURS DE **BOURSES D'EXCELLENCE TROTTIER POUR STAGIAIRES D'ÉTÉ** NOUS PERMET DE RECRUTER DES ÉTUDIANTS PARMIS LES MEILLEURS AU PAYS.



Lors de l'été 2020, **dix stagiaires d'été**, dont **cinq boursiers Trottier**, se sont joints à l'équipe de l'iREx. Nos stagiaires de partout au Canada ont été en télétravail cet année afin de se conformer aux mesures sanitaires requises pour contrer la pandémie de COVID-19. Ceux-ci ont été intégrés à l'équipe de l'iREx lors d'une journée d'orientation, aux Cafés iREx. Ils étaient aussi invités à participer à une rencontre hebdomadaire entre eux et avec les coordonnatrices de l'iREx. Ils ont tous présenté les fruits de leur recherche lors de présentations finales virtuelles en août.

L'iREx a participé pour la première fois à des **stages d'été interdisciplinaires**. Guillaume Payeur, co-supervisé par René Doyon, Étienne Artigau et Laurence Perrault-Levasseur, a travaillé sur l'apprentissage automatique avec des données de l'instrument SPIRou. Louis-Simon Guité, co-supervisé par René Doyon, Étienne Artigau et Julie Hlavacek-Larrondo, a pour sa part étudié des observations d'exoplanètes potentielles en orbite autour d'objets compacts.

Comité diversité

LE **COMITÉ DIVERSITÉ DE L'IREx** A POUR MISSION DE FAVORISER L'INTÉGRATION PROFESSIONNELLE, AU SEIN DE L'IREx, DES PERSONNES ISSUES DE GROUPES TRADITIONNELLEMENT SOUS-REPRÉSENTÉS DANS LE MILIEU DE LA RECHERCHE EN PHYSIQUE, POUR CONTRIBUER À AUGMENTER LA PROSPÉRITÉ SCIENTIFIQUE D'UN IREx INCLUSIF ET FIER DE SA DIVERSITÉ.



Le **Comité diversité** de l'Institut de recherche sur les exoplanètes a été créé afin de remplir les objectifs suivants :

- Augmenter l'effort de recrutement de personnes issues de groupes sous-représentés, à tous les niveaux d'études et d'emploi;
- Favoriser l'intégration et la rétention de ces personnes au sein de l'IREx;
- Faire la promotion de la diversité en sciences au travers de l'IREx;
- Favoriser la poursuite d'une carrière en recherche après un passage à l'IREx.

Le comité est présentement composé d'**Étienne Artigau**, **Frédérique Baron**, **David Lafrenière**, **Marie-Eve Naud** et **Nathalie Ouellette**, et d'un représentant étudiant, **Michael Radica**.

Plan à long terme 2020

TOUS LES 10 ANS, LA COMMUNAUTÉ ASTRONOMIQUE CANADIENNE SE RÉUNIT AFIN DE DÉVELOPPER UN **PLAN À LONG TERME** (PLT) POUR DÉTERMINER SES PRIORITÉS POUR LA DÉCENNIE À VENIR. EN 2019-2020, PLUSIEURS MEMBRES DE L'iREx ONT JOUÉ DES RÔLES IMPORTANTS DANS CE PROCESSUS.

David Lafrenière, membre de l'iREx et professeur à l'Université de Montréal, était un membre du comité qui a aidé à la coordination des discussions et des rencontres qui ont eu lieu à travers la communauté canadienne. Le comité du PLT2020 est aussi responsable de l'écriture et la publication du plan final.

Plusieurs membres de l'iREx ont mené l'écriture de livres blancs qui ont préparé le terrain pour l'écriture du PLT2020:

- "The opportunity of young nearby associations with the advent of the Gaia mission" - **Jonathan Gagné et al.**
- "Astronomy Advocacy and Engagement" - **Nathalie Ouellette et al.**
- "Entering a New Era of Astrophysics with the James Webb Space Telescope" - **René Doyon et al.**
- "Exoplanet instrumentation in the 2020s: Canada's pathway towards searching for life on potentially Earth-like exoplanets" - **Björn Benneke et al.**

Des membres de l'iREx sont co-auteurs sur plusieurs autres livres blancs associés au PLT2020.

La version finale du PLT2020 peut être consultée sur le site web de la l'Association canadienne d'astronomie:
<http://www.casca.ca>.



Conférences dans les écoles et bibliothèques

- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 11 septembre 2019.
- *À la découverte des exoplanètes et des mondes océans*, Frédérique Baron, Bibliothèque Père-Ambroise (Semaine de la culture scientifique), 17 septembre 2019.
- *Les mondes océans*, Nathalie Ouellette, Bibliothèque de Saint-Charles (Semaine de la culture scientifique), 17 septembre 2019.
- *Les mondes océans*, Nathalie Ouellette, Bibliothèque de Marie-Uguay (Semaine de la culture scientifique), 17 septembre 2019.
- *À la découverte des exoplanètes et des mondes océans*, Frédérique Baron, Bibliothèque de L'île-Bizard (Semaine de la culture scientifique), 19 septembre 2019.
- *Les mondes océans*, Nathalie Ouellette, Bibliothèque de Hochelaga (Semaine de la culture scientifique), 19 septembre 2019.
- *Les mondes océans*, Nathalie Ouellette, Bibliothèque de Cartierville (Semaine de la culture scientifique), 21 septembre 2019.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 11 octobre 2019.
- *Les exoplanètes et la recherche pour la vie extraterrestre*, Antoine Darveau-Bernier, École Sophie-Barat, 17 octobre 2019.
- *Exoplanets*, Chris Mann, Burnaby High School (RASC), 22 octobre 2019.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Skype a Scientist, 6 novembre 2019.
- *Exoplanets*, Caroline Piaulet, High School (RASC), 15 novembre 2019.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 25 novembre 2019.
- *Une astronome dans votre classe*, Marie-Eve Naud, École Saint-Gérard, 27 novembre et 2 décembre 2019.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Skype a Scientist, 28 novembre 2019.
- *À la recherche de nouveaux mondes*, Frédérique Baron, Cégep de Ste-Foy, 13 décembre 2019.
- *Les trous noirs*, Nathalie Ouellette, École Joseph-Hermas-Leclerc, 17 décembre 2019.
- *Les exoplanètes*, Frédérique Baron, Central French Immersion Public School (Skype a Scientist), 27 janvier 2020.
- *À la recherche de nouveaux mondes*, Frédérique Baron, Université de Montréal - campus MIL, 30 janvier 2020.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 31 janvier 2020.
- *Dark Matter*, Nathalie Ouellette, Virtual Researcher on Call, 3 février 2020.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Skype a Scientist, 12 février 2020.
- *À la recherche de nouveaux mondes*, Frédérique Baron, Collège Stanislas, 13 février 2020.
- *Les mondes extraterrestres*, René Doyon & Nathalie Ouellette, École primaire Saint-Laurent, 21 février 2020.

[...] Événements publics

[...] Conférences dans les écoles et bibliothèques

- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Skype a Scientist, 25 février 2020.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 25 mars 2020.
- *Explorons l'Univers*, Nathalie Ouellette, Exploring by the Seat of your Pants, 27 mars 2020.
- *Astrophysique en classe virtuelle*, Charles Cadieux, École secondaire Saint-Laurent, 8 mai 2020.
- *Exploring the Universe*, Nathalie Ouellette, Skype a Scientist, 3 juin 2020.
- *Questions et réponses*, Frédérique Baron, École secondaire Marcelle-Mallet, 6 juin 2020.

Conférences publiques

- *Galaxies en évolution*, Nathalie Ouellette, Société d'astronomie du Planétarium de Montréal, 6 septembre 2019.
- *À la découverte de nouveaux mondes!*, Frédérique Baron, Cégep de Trois-Rivières (Cercle EinsteinPlus), 20 septembre 2019.
- *Conférence de l'équinoxe: À la recherche de la vie au-delà du Système solaire*, René Doyon, Planétarium Rio Tinto Alcan de Montréal, 20 septembre 2019.
- *Unveiling the Universe with the James Webb Space Telescope*, Nathalie Ouellette, RASC Montréal (Townsend Keynote Lecture), 21 septembre 2019.
- *Naines brunes ou exoplanètes déguisées?*, Frédérique Baron, Club d'astronomes amateurs de Boucherville, 2 octobre 2019.
- *Les mondes extraterrestres*, Nathalie Ouellette, GOCervo, 5 octobre 2019.
- *À la découverte de nouveaux mondes!*, Frédérique Baron, Club d'astronomes amateurs de Rosemère, 7 octobre 2020.
- *Galaxies en évolution*, Nathalie Ouellette, Club d'astronomie du Mont-Tremblant, 8 octobre 2019.
- *Titan: Ingredients for Life*, Sarah Hörst, La grande conférence de l'iREx (campus MIL), 16 octobre 2019.
- *Activité sur les transits d'exoplanètes*, Frédérique Baron, Les Scientifiques, 5 novembre 2019.
- *À la découverte de nouveaux mondes!*, Frédérique Baron, Bibliothèque de Thetford Mines, 12 novembre 2019.
- *Stellar Associations and Planemos and How They Will Help Us Better Understand Exoplanets*, Jonathan Gagné, Mexborough & Swinton Astronomy meetings, 3 décembre 2019.
- *Unveiling the Universe with the James Webb Space Telescope*, Nathalie Ouellette, RASC Ottawa, 5 décembre 2019.
- *Sommes-nous seuls dans l'Univers?*, Frédérique Baron, Société d'astronomie du Planétarium de Montréal, 24 janvier 2020.
- *Le spectrographe SPIRou*, Étienne Artigau, Société d'astronomie du Planétarium de Montréal, 14 février 2020.
- *L'Univers multicolore*, Nathalie Ouellette, Club d'astronomie de Boisbriand, 19 février 2020.

[...] Conférences publiques

- *Sommes-nous seuls dans l'Univers?*, Frédérique Baron, Cégep Garneau (Cabaret des sciences), 25 février 2020.
- *Est-ce que les extraterrestres existent?*, Frédérique Baron, Astro à la maison, 20 mars 2020.
- *Do aliens exist?*, Frédérique Baron, Astro at Home, 23 mars 2020.
- *Les trous noirs*, Nathalie Ouellette, Astro à la maison, 24 mars 2020.
- *Black Holes*, Nathalie Ouellette, Astro at Home, 24 mars 2020.
- *Crashing Galaxies*, Nathalie Ouellette, Astro at Home, 2 avril 2020.
- *Lunes et exo lunes*, Frédérique Baron, Astro à la maison, 4 avril 2020.
- *Est-ce que les extraterrestres existent?*, Frédérique Baron, Exploring by the Seat of your Pants, 6 avril 2020.
- *Nouvelles astronomiques*, Nathalie Ouellette, Astro à la maison, 8 avril 2020.
- *La formation du Système solaire*, Frédérique Baron, Club d'astronomie du Mont-Tremblant, 14 avril 2020.
- *L'Univers multicolore*, Nathalie Ouellette, Astro à la maison, 16 avril 2020.
- *Spécial jour de la Terre*, Frédérique Baron, Astro à la maison, 17 avril 2020.
- *The Kaleidoscopic Universe*, Nathalie Ouellette, Astro at Home, 24 avril 2020.
- *Rencontre avec une astronome*, Frédérique Baron, ASTROLab en direct, 28 avril 2020.
- *Lunes et exo lunes, hôtes de vie?*, Frédérique Baron, Société d'astronomie du Planétarium de Montréal, 29 avril 2020.
- *Les télescopes*, Nathalie Ouellette, Astro à la maison, 30 avril 2020.
- *Les naines brunes*, Frédérique Baron, Astro à la maison, 8 mai 2020.
- *Telescopes*, Nathalie Ouellette, Astro at Home, 11 mai 2020.
- *Le télescope Gaia et ses découvertes*, Jonathan Gagné, Club d'astronomie de Laval, 13 mai 2020.
- *Do aliens exist?*, Frédérique Baron, Pint of Science for Kids, 13 mai 2020.
- *Les mondes extraterrestres*, Nathalie Ouellette, Pint of Science, 13 mai 2020.
- *Les naines brunes et les objets de masse planétaire isolés dans l'espace*, Jonathan Gagné, Club d'astronomie du Mont-Tremblant, 14 mai 2020.
- *Brown Dwarfs*, Frédérique Baron, Astro at Home, 15 mai 2020.
- *Self-Isolation Star Party - Brown or Magenta Dwarfs?*, Frédérique Baron, RASC, 20 mai 2020.
- *Observations at the OMM*, Frédérique Baron, Astro at Home, 28 mai 2020.
- *À la recherche de nouveaux mondes*, Frédérique Baron, Coeur de sciences, 29 mai 2020.
- *Black Holes*, Nathalie Ouellette, Cosmic Nights (HR MacMillan Space Centre), 3 juin 2020.

[...] Événements publics

[...] Conférences publiques

- *La recherche de biosignatures avec le télescope spatial James Webb*, Loïc Albert, Club d'astronomie du Mont-Tremblant, 9 juin 2020.
- *Ask an Astronomer*, Nathalie Ouellette, TELUS Spark, 11 juin 2020.
- *Black Holes*, Nathalie Ouellette, Cosmic Nights (HR MacMillan Space Centre), 6 juillet 2020.
- *Sun & Science*, Nicolas Cowan, en ligne, 15 juillet 2020.
- *Comet C/2020 F3 NEOWISE*, Taylor Bell, AstroMcGill Public AstroPhysics Nights, 24 juillet 2020.
- *Ask an Astronomer*, Nathalie Ouellette, TELUS Spark, 28 juillet 2020.
- *Cereal Science*, Nathalie Ouellette, TELUS Spark, 12 août 2020.

Événements publics

- *MIL en fête*, Université de Montréal - campus MIL, 21 septembre 2019.
- *Astronomie en fût*, Pub L'Île Noire: 25 septembre 2019, 4 février 2020; les Sans-taverne: 27 novembre 2019; Pub McLean's: 4 mars 2020.
- *Montréal Space Symposium*, Étienne Artigau, Frédérique Baron, Taylor Bell, Émilie Laflèche, Nathalie Ouellette, Montreal Student Space Association, 10 et 11 octobre 2019.
- *Journée d'initiation à la recherche en astrophysique 2020*, Université de Montréal, 17 janvier 2020.
- *Astronomie en ligne*, en ligne, 8 avril 2020, 28 avril 2020, 8 mai 2020.
- *La petite école de l'espace #1*, en ligne, 11 juillet 2020.
- *astroMIL: Unis sous le même ciel*, en ligne, 12 août 2020.

Interventions médiatiques

Entrevues télévisées

- *Les aurores boréales*, Nathalie Ouellette, *RDI Matin* (RDI), 1 septembre 2019.
- *Astronomers worry about too many satellites*, Nathalie Ouellette, *The National* (CBC), 27 décembre 2019.
- *Nouvelle découverte d'une planète semblable à la Terre*, Frédérique Baron, *Le Téléjournal 18h* (Radio-Canada), 7 janvier 2020.
- *La terre est ronde*, Nathalie Ouellette, *Infoman* (Radio-Canada), 12 mars 2020.
- *Apprendre pour comprendre*, Marie-Eve Naud, *Têtes à réflexions* (Savoir.média), 11 juin 2020.
- *Montrealer helps discover an exoplanet the size of Neptune*, Jonathan Gagné, CTV News, 26 juin 2020.
- *The Perseids*, Nathalie Ouellette, CTV News, 7 août 2020.

Entrevues à la radio

- *Les galaxies*, Nathalie Ouellette, *Balado AstroPoly*, 4 septembre 2019.
- *Frédérique Baron, Ph.D. Astrophysicienne*, Frédérique Baron, *Réflexions avec Pierre* (CKVL), 9 septembre 2019.
- *Chroniques d'astronomie*, Nathalie Ouellette, *Dutrizac* (QUB Radio), 13 septembre 2019, 28 novembre 2019, 7 janvier 2020, 24 février 2020, 1 juin 2020, 12 août 2020, 14 août 2020, 21 août 2020, 28 août 2020.
- *La fille qui aimait les sciences: une histoire d'arbres et de vie de Hope Jahren*, Marie-Eve Naud, *Plus on est de fous plus on lit* (Radio-Canada), 18 septembre 2019.
- *Pourquoi cherche-t-on des exoplanètes si on ne pourra jamais s'y rendre?*, Nathalie Ouellette, *Moteur de recherche* (Radio-Canada), 25 novembre 2019.
- *Temperatures in space*, Nathalie Ouellette, *Let's Go* (CBC), 27 novembre 2019.
- *Astronomers worry about SpaceX's satellite plan*, Nathalie Ouellette, *Quebec AM* (CBC), 19 décembre 2019.
- *Six découvertes et contributions québécoises marquantes de la dernière décennie*, Marie-Eve Naud, *Journal de Québec*, 23 décembre 2019.
- *La science en 2019*, Björn Benneke, Radio-Canada, 24 décembre 2019.
- *Frédérique Baron, astrophysicienne de l'Institut de recherche sur les exoplanètes*, Frédérique Baron, *Midi Actualité* (107.7 FM), 10 janvier 2020.
- *Plus d'une centaine d'exoplanètes avec des nouveaux noms*, Nathalie Ouellette, *Les années lumière* (Radio-Canada), 17 janvier 2020.

[...] Interventions médiatiques

[...] Entrevues à la radio

- *Solar observations and missions*, Nathalie Ouellette, *Let's Go* (CBC), 12 février 2020.
- *Revue de l'actualité en cosmologie*, Nathalie Ouellette, *Les années lumière* (Radio-Canada), 16 février 2020.
- *La passion pour l'astrophysique de deux étudiantes et un étudiant*, Anne Boucher, *Pénélope* (Radio-Canada), 25 mars 2020.
- *Earth Day from an astronomer's point of view*, Nathalie Ouellette, *Let's Go* (CBC), 22 avril 2020.
- *Astronomy to connect with the Earth*, Nathalie Ouellette, *The Current* (CBC), 24 avril 2020.
- *The Story of More de Hope Jahren*, Marie-Eve Naud, *Plus on est de fous plus on lit* (Radio-Canada), 28 mai 2020.
- *Communiquer avec des civilisations extraterrestres intelligentes*, Frédérique Baron, *Bouchard en parle* (FM93), 17 juin 2020.
- *AU Mic b*, Jonathan Gagné, City TV (radio), 25 juin 2020.
- *Ce que les exoplanètes nous apprennent sur l'Univers*, Jonathan Gagné, *Dessureault* (QUB Radio), 25 juin 2020.
- *AU Mic b*, Jonathan Gagné, CJAD, 2 juillet 2020.
- *Une étoile massive disparue*, Nathalie Ouellette, *Les années lumière* (Radio-Canada), 5 juillet 2020.
- *Comet NEOWISE*, Taylor Bell, *The Elias Makos Show* (CJAD 800), 22 juillet 2020.
- *The Perseids*, Nathalie Ouellette, *Let's Go* (CBC), 29 juillet 2020.
- *Un premier hélicoptère sur Mars*, Nathalie Ouellette, *Dessureault* (QUB Radio), 30 juillet 2020.
- *Un beau succès pour Space X et la NASA*, Nathalie Ouellette, *Pierre Nantel* (QUB Radio), 3 août 2020.
- *Début de la saison des Perséides*, Nathalie Ouellette, *15-18* (Radio-Canada), 10 août 2020.
- *Perseids meteor shower*, Nathalie Ouellette, CBC Radio Syndication (12 entrevues), 11 août 2020.
- *astroMIL*, Frédérique Baron et Nathalie Ouellette, *Jimmy et Neutron* (CISM 89.3 FM), 12 août 2020.

Entrevues dans la presse et en ligne

- *An infrared selfie*, Nicolas Cowan, *Nature Astronomy*, 15 septembre 2019.
- *Habitable zones on a tidally locked planet?*, Nicolas Cowan, *Universe Today*, 26 septembre 2019.
- *Un Canadien reçoit le prix Nobel de physique*, Nathalie Ouellette, *La presse*, 9 octobre 2019.
- *Des prix Nobel sur fond de controverse*, Nathalie Ouellette, *Les années lumière* (Radio-Canada), 13 octobre 2019.
- *Finding Earth-Like Planets*, Nicolas Cowan & Evelyn MacDonald, *Weekly Space Hangout* (Universe Today), 30 octobre 2019.

[...] Interventions médiatiques

[...] Entrevues dans la presse et en ligne

- *From scientific revolution to alien life: what the transit of Mercury really means*, Eve Lee, *The Globe and Mail*, 10 novembre 2019.
- *Astronomers surprised to find a star similar to our Sun devouring the atmosphere of a giant planet*, Eve Lee, *CBC News*, 9 décembre 2019.
- *Et si 2030, c'était maintenant?*, René Doyon, *Radio-Canada*, 1 janvier 2020.
- *Mort d'un portraitiste de l'Univers*, Björn Benneke, *Le devoir*, 1 février 2020.
- *This gas giant exoplanet has water-rich clouds. Here's why it thrills astronomers*, Björn Benneke, *Space*, 9 mars 2020.
- *Weather forecast for this exoplanet: iron rain*, Eve Lee, *CBC News*, 11 mars 2020.
- *De l'astronomie dehors à l'école*, Marie-Eve Naud, *Des sciences dehors à l'école avec Jean-Philippe Ayotte-Beaudet* (Facebook Live), 16 avril 2020.
- *Some hot giant planets get larger as they are heated by their stars*, Daniel Thorngren, *NewScientist*, 19 juin 2020.
- *Transit spectroscopy in action*, Nicolas Cowan, *ScientistLive*, 22 juin 2020.
- *Découverte d'une planète de la taille de Neptune*, Jonathan Gagné, *Québec Science*, 24 juin 2020.
- *Neptune-sized planet found orbiting a young star 32 light years away*, Jonathan Gagné, *The Daily Mail*, 24 juin 2020.
- *Un Québécois participe à la découverte d'une planète*, Jonathan Gagné, *TVA Nouvelles*, 25 juin 2020.
- *Un Québécois participe à la découverte d'une planète*, Jonathan Gagné, *Journal de Montréal*, 25 juin 2020.
- *NASA discovers 'unique laboratory' exoplanet able to reveal Earth's evolution*, Jonathan Gagné, *Express*, 25 juin 2020.
- *Astrophysicists find the exoplanet they wanted*, Jonathan Gagné, *Cosmos Magazine*, 25 juin 2020.
- *A planet the size of Neptune has been discovered thanks to a Montreal scientist*, Jonathan Gagné, *NarCity*, 26 juin 2020.
- *New exoplanet discovered*, Jonathan Gagné, *MTL Blog*, 26 juin 2020.
- *Une comète s'offre en spectacle*, Mohamad Ali-Dib, *Journal de Montréal*, 9 juillet 2020.
- *Citizen scientists help discover two exotic brown dwarfs in Milky Way*, Jonathan Gagné, *Mirage News*, 11 juillet 2020.
- *L'Univers dévoile de nouveaux secrets*, Jonathan Gagné, *La presse*, 9 août 2020.

Publications

1. "Science, Technical and Strategic benefits of Canadian partnership with Subaru", Balogh, M.; Sawicki, M.; Damjanov, I.; Courteau, S.; Yee, H.; Abraham, R.; Bovy, J.; Drout, M.; Sivanandam, S.; Moon, D.-S.; Muzzin, A.; Parker, L.; Hudson, M.; Percival, W.; Cami, J.; O'Dea, C.; Heyl, J.; van Waerbeke, L.; Ellison, S.; Willis, J.; Venn, K.; Bradley, C.; Webb, T.; McConnachie, A.; Marois, C.; Kavelaars, J.J.; Ferrarese, L.; Cote, P.; Gwyn, S.; Simard, L.; **Doyon, R.; Lafrenière, D.**, *LRP202 White Paper*, 2019.
2. "The Ultracool SpeXtoscopic Survey. I. Volume-limited Spectroscopic Sample and Luminosity Function of M7-L5 Ultracool Dwarf", Bardalez Gagliuffi, D. C.; Burgasser, A. J.; Schmidt, S. J.; Theissen, C.; **Gagné, J.**; Gillon, M.; Sahlmann, J.; Faherty, J. K.; Gelino, C.; Cruz, K. L.; Skrzypczak, N.;Looper, D., *ApJ*, 883, 205, 2019.
3. "Constraints on the Occurrence and Distribution of 1-20 M Jup Companions to Stars at Separations of 5-5000 au from a Compilation of Direct Imaging Surveys", **Baron, F.; Lafrenière, D.; Artigau, É.; Gagné, J.**; Rameau, J.; Delorme, P.; **Naud, M.-E.**, *AJ*, 158, 187, 2019.
4. "Mass loss from the exoplanet WASP-12b inferred from Spitzer phase curves", **Bell, T. J.**; Zhang, M.; Cubillos, P. E.; **Dang, L.**; Fossati, L.; Todorov, K. O.; **Cowan, N. B.**; Deming, D.; Zellem, R. T.; Stevenson, K. B.; Crossfield, I. J. M.; Dobbs-Dixon, I.; Fortney, J. J.; Knutson, H. A.; Line, M. R., *MNRAS*, 489, 2, 2019.
5. "Exoplanet instrumentation in the 2020s: Canada's pathway towards searching for life on potentially Earth-like exoplanets", **Benneke, B.; Cowan, N.; Rowe, J.**; Marois, C.; Metchev, S.; Moores, J.; **Lee, E.**; Boley, A.; **Doyon, R.; Cumming, A.**; Matthews, J.; **Lafrenière, D.**; Strong, K.; Gladman, B.; Menou, K.; Valencia, D.; Mawet, D.; **Cook, N. J.**; Ngo, H.; **Artigau, É.; Albert, L.**; Godin, P.; Chauhan, A.; **Darveau-Bernier, A.**; Lee, J.; **Pelletier, S.; Coulombe, L.-P.**; Miles-Paez, P.; **Marquette, M.; Bell, T.; Radica, M.**; Gerard, B. L.; **Ouellette, N.; Dang, L.; Naud, M.-E.; Moore, K.; Lim, O.**; Wu, Y.; **Gupta, P.; Bastien, P.; Malo, L.; Gagné, J.; Beauvais, S.-G.**; Cloutier, R.; **Cadieux, C.; Talens, G. J.**; Herman, M.; **Mann, C.; Piaulet, C.**; Weiss, L.; **Chan, C.**; Speedie, C.; Hedgepeth, C.; **Ali-Dib, M.**; Ellery, A.; Lee, C.; **Thorngren, D.; Navarro, T.**; Nguyen, G.; **Keating, D.; Hallatt, T.**, *LRP2020 White Paper*, 2019.
6. "Water Vapor and Clouds on the Habitable-zone Sub-Neptune Exoplanet K2-18b", **Benneke, B.**; Wong, I.; **Piaulet, C.**; Knutson, H. A.; Lothringer, J.; Morley, C. V.; Crossfield, I. J. M.; Gao, P.; Greene, T. P.; Dressing, C.; Dragomir, D.; Howard, A. W.; McCullough, P. R.; Kempton, E. M.-R.; Fortney, J. J.; Fraine, J., *ApJL*, 887, L14, 2019.

7. "The evolution of carbon-polluted white dwarfs at low effective temperatures", Blouin, S.; **Dufour, P.**, *MNRAS*, 490, 3, 2019.
8. "Astronomy and UNESCO's Sustainable Development Goals", Bolduc-Duval, J.; **Naud, M.-E.**; Haine-Bennett, E., *LRP2020 White Paper*, 2019.
9. "Precise Radial Velocities of Cool Low-mass Stars with iSHELL", Cale, B.; Plavchan, P.; LeBrun, D.; **Gagné, J.**; Gao, P.; Tanner, A.; Beichman, C.; Xuesong Wang, S.; Gaidos, E.; Teske, J.; Ciardi, D.; Vasisht, G.; Kane, S. R.; von Braun, K., *AJ*, 158, 170, 2019.
10. "A Hubble PanCET Study of HAT-P-11b: A Cloudy Neptune with a Low Atmospheric Metallicity", Chachan, Y.; Knutson, H. A.; Gao, P.; Kataria, T.; Wong, I.; Henry, G. W.; **Benneke, B.**; Zhang, M.; Barstow, J.; Bean, J. L.; Mikal-Evans, T.; Lewis, N. K.; Mansfield, M.; López-Morales, M.; Nikolov, N.; Sing, D. K.; Wakeford, H., *AJ*, 158, 244, 2019.
11. "TESS first look at evolved compact pulsators. Discovery and asteroseismic probing of the g-mode hot B subdwarf pulsator EC 21494-7018", Charpinet, S.; Brassard, P.; **Fontaine, G.**; Van Grootel, V.; Zong, W.; Giammichele, N.; Heber, U.; Bognár, Zs.; Geier, S.; Green, E. M.; Hermes, J. J.; Kilkenney, D.; Østensen, R. H.; Pelisoli, I.; Silvotti, R.; Telting, J. H.; Vučković, M.; Woters, H. L.; Baran, A. S.; Bell, K. J.; Bradley, P. A.; Debes, J. H.; Kawaler, S. D.; Kołaczek-Szymański, P.; Murphy, S. J.; Pigulski, A.; Sódor, À.; Uzundag, M.; Handberg, R.; Kjeldsen, H.; Ricker, G. R.; Vanderspek, R. K., *A&A*, 632, A90, 2019.
12. "Characterization of the L 98-59 multi-planetary system with HARPS. Mass characterization of a hot super-Earth, a sub-Neptune, and a mass upper limit on the third planet", Cloutier, R.; Astudillo-Defru, N.; Bonfils, X.; Jenkins, J. S.; Berdiñas, Z.; Ricker, G.; Vanderspek, R.; Latham, D. W.; Seager, S.; Winn, J.; Jenkins, J. M.; Almenara, J. M.; Bouchy, F.; Delfosse, X.; Díaz, M. R.; Díaz, R. F.; **Doyon, R.**; Figueira, P.; Forveille, T.; Kurtovic, N. T.; Lovis, C.; Mayor, M.; Menou, K.; Morgan, E.; Morris, R.; Muirhead, P.; Murgas, F.; Pepe, F.; Santos, N. C.; Ségransan, D.; Smith, J. C.; Tenenbaum, P.; Torres, G.; Udry, S.; Vezie, M.; Villaseñor, J., *A&A*, 629, A111, 2019.

[...] Publications

13. "CASTOR: A Flagship Canadian Space Telescope", Cote, P.; Abraham, R.; Balogh, M.; Capak, P.; Carlberg, R.; **Cowan, N.**; Djazovski, O.; Drissen, L.; Drout, M.; Dupuis, J.; Evans, C.; Fantin, N.; Ferrarese, L.; Fraser, W.; Gallagher, S.; Girard, T.; Gleisinger, R.; Grandmont, F.; Hall, P.; Hellmich, M.; Hardy, T.; Harrison, P.; Hlozek, R.; Haggard, D.; Henault-Brunet, V.; Hutchings, J.; Khatu, V.; Kavelaars, JJ; Laurin, D.; Lavigne, J.-F.; Lisman, D.; Marois, C.; McCabe, D.; Metchev, S.; Moutard, T.; Netterfield, B.; Nikzad, S.; **Ouellette, N.**; Pass, E.; Parker, L.; Pazder, J.; Percival, W.; Rhodes, J.; Robert, C.; **Rowe, J.**; Sanchez-Janssen, R.; Sivakoff, G.; Shapiro, C.; Sawicki, M.; Scott, A.; Van Waerbeke, L.; Venn, K., *LRP2020 White Paper*, 2019.
14. "Analysis of Helium-rich White Dwarfs Polluted by Heavy Elements in the Gaia Era", Coutu, S.; **Dufour, P.**; Bergeron, P.; Blouin, S.; Loranger, E.; Allard, N. F.; Dunlap, B. H., *ApJ*, 885, 74, 2019.
15. "A Super-Earth and Sub-Neptune Transiting the Late-type M Dwarf LP 791-18", Crossfield, I. J. M.; Waalkes, W. Newton, E. R.; Narita, N.; Muirhead, P.; Ment, K.; Matthews, E.; Kraus, A.; Kostov, V.; Kosiarek, M. R.; Kane, S. R.; Isaacson, H.; Halverson, S.; Gonzales, E.; Everett, M.; Dragomir, C.; Collins, K. A.; Chontos, A.; Berardo, D.; Winters, J. G.; Winn, J. N.; Scott, N. J.; Rojas-Ayala, B.; Rizzuto, A. C.; Petigura, E. A.; **Peterson, M.**; Mocnik, T.; Mikal-Evans, T.; Mehrle, N.; Matson, R.; Kuzuhara, M.; Irwin, J.; Huber, D.; Huang, C.; Howell, S.; Howard, A. W.; Hirano, T.; Fulton, B. J.; Dupuy, T.; Dressing, C. D.; Dalba, P. A.; Charbonneau, D.; Burt, J.; Berta-Thompson, Z.; **Benneke, B.**; Watanabe, N.; Twicken, J. D.; Tamura, M.; Schlieder, J.; Seager, S.; Rose, M. E.; Ricker, G.; Quintana, E.; Lépine, S.; Latham, D. W.; Kotani, T.; Jenkins, J. M.; Hori, Y.; Colon, K.; Caldwell, D. A., *ApJL*, 883, L16, 2019.
16. "Calibration of the mixing-length theory for structures of helium-dominated atmosphere white dwarfs", Cukanovaite, E.; Tremblay, P.-E.; Freytag, B.; Ludwig, H.-G.; **Fontaine, G.**; Brassard, P.; Toloza, O.; Koester, D., *MNRAS*, 490, 1, 2019.
17. "Detection of a Low-mass Stellar Companion to the Accelerating A2IV Star HR 1645", De Rosa, R. J.; Nielsen, E. L.; Rameau, J.; Duchêne, G.; Greenbaum, A. Z.; Wang, J. J.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; **Doyon, R.**; Esposito, T. M.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Graham, J. R.; Hibon, P.; Hom, J.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Macintosh, B.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyö, F. T.; Ren, B.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Tallis, M.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S., *AJ*, 158, 226, 2019.

18. "Entering a new Era of Astrophysics with the James Webb Space Telescope", **Doyon, R.**; Willott, C.; **Albert, L.**; **Artigau, É.**; Abraham, R.; **Benneke, B.**; Cami, J.; **Cowan, N.**; Dong, R.; Ferrarese, L.; **Lafrenière, D.**; Hutchings, J.; Johnstone, D.; Muzzin, A.; **Ouellette, N.**; Peeters, E.; **Rowe, J.**; Sawicki, M., *LRP2020 White Paper*, 2019.
19. "The cosmic origin and evolution of the elements", Fernandez, R.; Bovy, J.; Chen, A.; **Cumming, A.**; Cote, B.; Davids, B.; Dillmann, I.; Drout, M.; Haggard, D.; Heinke, C.; Herwig, F.; Kruecken, R.; Lehner, L.; Rosolowsky, E.; Ruan, J.; Safi-Harb, S.; Siegel, D.; Venn, K.; Woods, T. E., *LRP2020 White Paper*, 2019.
20. "Balloon astrophysics in Canada over the next decade", Fissel, L.; Boyle, P.; Dobbs, M.; Halpern, M.; Hanna, D.; Marois, C.; Netterfield, C. B.; **Thibault, S.**, *LRP2020 White Paper*, 2019.
21. "The Planetary Systems Imager for TMT", Fitzgerald, M.; Bailey, V.; Baranec, C.; Batalha, N.; **Benneke, B.**; Beichman, C.; Brandt, T.; Chilcote, J.; Chun, M.; Crossfield, I.; Currie, T.; Davis, K.; Dekany, R.; Delorme, J.-R.; Dong, R.; **Doyon, R.**; Dressing, C.; Echeverri, D.; Fortney, J.; Frazin, R. A.; Guyon, O.; Hashimoto, J.; Hillenbrand, L.; Hinz, P.; Howard, A.; Jensen-Clem, R.; Jovanovic, N.; Kawahara, H.; Knutson, H.; Konopacky, Q.; Kotani, T.; **Lafrenière, D.**; Liu, M.; Lozi, J.; Lu, J. R.; Males, J.; Marley, M.; Marois, C.; Mawet, D.; Mazin, B.; Millar-Blanchaer, M.; Mondal, S.; Murakami, N.; Murray-Clay, R.; Narita, N.; Pezzato, J.; Pyo, T.-S.; Roberts, L.; Ruane, G.; Sallum, S.; Serabyn, G.; Shields, A.; Simard, L.; Skemer, A.; Stelter, R. D.; Tamura, M.; Troy, M.; Vasisht, G.; Wallace, J. K.; Wang, J.; Wang, J.; Wright, S. A., *Astro2020 White Paper*, 2019.
22. "The opportunity of young nearby associations with the advent of the Gaia mission", **Gagné, J.**; Kastner, J.; Oh, S.; Faherty, J.; Gizis, J.; Burgasser, A.; Shkolnik, E. L.; David, T. J.; Lee, J.; Song, I.; **Lafrenière, D.**; Metchev, S.; **Doyon, T.**; Schneider, A.; **Artigau, É.**, *LRP2020 White Paper*, 2019.
23. "A Reanalysis of the Fundamental Parameters and Age of TRAPPIST-1", Gonzales, E. C.; Faherty, J. K.; **Gagné, J.**; Teske, J.; McWilliam, A.; Cruz, K., *ApJ*, 886, 131, 2019.
24. "A Bayesian approach to matching thermonuclear X-ray burst observations with models", Goodwin, A. J.; Galloway, D. K.; Heger, A.; **Cumming, A.**; Johnston, Z., *MNRAS*, 490, 2, 2019.

[...] Publications

25. "MASCARA-3b. A hot Jupiter transiting a bright F7 star in an aligned orbit", Hjorth, M.; Albrecht, S.; **Talens, G. J. J.**; Grundahl, F.; Justesen, A. B.; Otten, G. P. P. L.; Antoci, V.; Dorval, P.; Foxell, E.; Fredslund Andersen, M.; Murgas, F.; Palle, E.; Stuik, R.; Snellen, I. A. G.; Van Eylen, V., *A&A*, 631, 76, 2019.
26. "The Colibrì Mission: Canada's Flag-ship X-ray Telescope", Hoffman, K.; Heyl, J.; Caiazzo, I.; Gallagher, S.; Haggard, D.; Jasiobedzki, P.; Michelakis, K.; Rowlands, N.; Safi-Harb, S.; Sivakoff, G.; Gallo, L.; Guest, B.; Heinke, C.; Kirmizibayrak, D.; Morsink, S.; Ripoche, P.; Beaudoin, M.; Caldwell, D.; **Cumming, A.**; Damascelli, A.; Dosanjh, P.; Folk, J.; Gregoris, D.; Jessen, K.; Kshtriya, J.; Rau, W.; Rutledge, R.; Stairs, I.; Young, J., *LRP2020 White Paper*, 2019.
27. "An unusually large gaseous transit in a debris disc", Iglesias, D. P.; Olofsson, J.; Bayo, A.; Zieba, S.; Montesinos, M.; Smoker, J.; Kennedy, G. M.; Godoy, N.; Pantoja, B.; **Talens, G. T.**; Wahhaj, Z.; Zamora, C., *MNRAS*, 490, 4, 2019.
28. "LRP2020: CASCA's EPO Committee White Paper: Proposed National EPO Projects for CASCA", Langill, P.; **Baron, F.**; Bolduc-Duval, J.; Chastenay, P.; Chen, M.; Cockcroft, R.; Lepo, K.; Morsink, S.; Nelson, L.; **Ouellette, N.**; van der Marel, N., *LRP2020 White Paper*, 2019.
29. "Astronomy Research at Canadian Comprehensive Research Universities", Lovekin, C.; Patton, D.; Lawler, S.; **Rowe, J.**; Spencer, L.; Thacker, R., *LRP2020 White Paper*, 2019.
30. "An empirical infrared transit spectrum of Earth: opacity windows and biosignatures", **Macdonald, E. J. R.**; **Cowan, N. B.**, *MNRAS*, 489, 1, 2019.
31. "Asymmetries in adaptive optics point spread functions", Madurowicz, A.; Macintosh, B.; Chilcote, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Ruffio, J.-B.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Cotten, T.; De Rosa, R. J.; **Doyon, R.**; Duchêne, G.; Esposito, T. M.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Konopacky, Q.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyrö, F. T.; Savransky, D.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Tallis, M.; Thomas, S.; Wang, J. J.; Ward-Duong, K.; Wolff, S., *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems*, 5(4), 049003, 2019.

32. "Exoplanet Imaging: a technological and scientific road-map for finding Life signatures on other Worlds.", Marois, C.; Gerard, B.; Thompson, W.; Dong, R.; Metchev, S.; van der Marel, N.; Sivanandam, S.; **Baron, F.; Rowe, J.**; Chapman, S.; Grandmont, F.; **Lee, E.**; Macintosh, B.; Roberts, S.; **Benneke, B.**; Blain, C.; Boley, A. C.; Bradley, C.; Burley, G.; Butko, A.; **Cook, N.; Cowan, N.; Doyon, R.**; Goldblatt, C.; Hardy, T.; Lardiere, O.; Matthews, B.; Millar-Blanchar, M.; Veran, J.-P.; **Artigau, É.; Thibault, S.**, *LRP2020 White Paper*, 2019.
33. "Astronomy in a Low-Carbon Future", Matzner, C.; **Cowan, N. B.; Doyon, R.**; Hénault-Brunet, V.; **Lafrenière, D.**; Lokken, M.; Martin, P. G.; Morsink, S.; Nomandeau, M.; **Ouellette, N.**; Rahman, M.; Roediger, J.; Taylor, J.; Thacker, R.; van Kerkwijk, M., *LRP2020 White Paper*, 2019.
34. "High-resolution Infrared Spectrograph for Exoplanet Characterization with the Keck and Thirty Meter Telescopes", Mawet, D.; Fitzgerald, M.; Konopacky, Q.; Beichman, C.; Jovanovic, N.; Dekany, R.; Hover, D.; Chisholm, E.; Ciardi, D.; **Artigau, É.**; Banyal, R.; Beatty, T.; **Benneke, B.**; Blake, G. A.; Burgasser, A.; Canalizo, G.; Chen, G.; Do, T.; Doppmann, G.; **Doyon, R.**; Dressing, C.; Fang, M.; Greene, T.; Hillenbrand, L.; Howard, A.; Kane, S.; Kataria, T.; Kempton, E.; Knutson, H.; Kotani, T.; **Lafrenière, D.**; Liu, C.; Nishiyama, S.; Pandey, G.; Plavchan, P.; Prato, L.; Rajaguru, S. P.; Robertson, P.; Salyk, C.; Sato, B.; Schlawin, E.; Sengupta, S.; Sivarani, T.; Skidmore, W.; Tamura, M.; Terada, H.; Vasisht, G.; Wang, J.; Zhang, H., *Astro2020 White Paper*, 2019.
35. "Bright Southern Variable Stars in the bRing Survey", Mellon, S. N.; Mamajek, E. E.; Stuik, R.; Zwintz, K.; Kenworthy, M. A.; **Talens, G. J. J.**; Burggraaff, O.; Bailey, J. I., III; Dorval, P.; Lomberg, B. B. D.; Kuhn, R. B.; Ireland, M. J., *LRP2020 White Paper*, 2019.
36. "Continuing Canadian Leadership in Small-satellite Astronomy", Metchev, S.; **Artigau, É.; Bell, T.; Benneke, B.**; Boley, A.; Choi, E.; **Cowan, N.**; Goldblatt, C.; Grandmont, F.; Hoffman, K.; Kavelaars, JJ; Lavigne, J.-F.; Lovekin, C.; Marois, C.; Matthews, J.; Miles-Páez, P.; Moffat, A.; Murphy, A.; Neilson, H.; Nelson, L.; **Rowe, J.**; Rucinski, S.; Soh, W.; St-Louis, N.; Wade, G., *LRP2020 White Paper*, 2019.
37. "Cloud Atlas: Variability in and out of the Water Band in the Planetary-mass HD 203030B Points to Cloud Sedimentation in Low-gravity L Dwarfs", Miles-Páez, P. A.; Metchev, S.; Apai, D.; Zhou, Y.; Manjavacas, E.; Karalidi, T.; Lew, B. W. P.; Burgasser, A. J.; Bedin, L. R.; **Cowan, N.**; Lowrance, P. J.; Marley, M. S.; Radigan, J.; Schneider, G., *ApJ*, 883, 2, 2019.

[...] Publications

38. "Astronomy Advocacy and Engagement", **Ouellette, N.**; Bolduc-Duval, J.; **Doyon, R.**; Rana, Z.; Rogerson, J.; Thacker, R.; Caiazzo, I.; Mader, M.; Mazrouei, S.; Spencer, L., *LRP2020 White Paper*, 2019.
39. "Estimating dayside effective temperatures of hot Jupiters and associated uncertainties through Gaussian process regression", **Pass, E. K.**; **Cowan, N. B.**; Cubillos, P. E.; Sklar, J. G., *MNRAS*, 489, 1, 2019.
40. "The Euclid Mission", Percival, W.; Balogh, M.; Bond, D.; Bovy, J.; Carlberg, R.; Chapman, S.; Cote, P.; **Cowan, N.**; Fabbro, S.; Ferrarese, L.; Gwyn, S.; Hlozek, R.; Hudson, M.; Hutchings, J.; Kavelaars, JJ; Lang, D.; McConnachie, A.; Muzzin, A.; Parker, L.; Pritchett, C.; Sawicki, M.; Schade, D.; Scott, D.; Smith, K.; Spekkens, K.; Taylor, J.; Willott, C., *LRP2020 White Paper*, 2019.
41. "An Exo-Kuiper Belt with an Extended Halo around HD 191089 in Scattered Light", Ren, B.; Choquet, É.; Perrin, M. D.; Duchêne, G.; Debes, J. H.; Pueyo, L.; Rice, M.; Chen, C.; Schneider, G.; Esposito, T. M.; Poteet, C. A.; Wang, J. J.; Ammons, S. M.; Ansdell, M.; Arriaga, P.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Sebastián Bruzzone, J.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; De Rosa, R. J.; **Doyon, R.**; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Goodsell, S. J.; Gerard, B. L.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hagan, J. B.; Hibon, P.; Hines, D. C.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Macintosh, B.; Maire, J.; Marchis, F.; Marois, C.; Mazoyer, J.; Ménard, F.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Mittal, T.; Moerchen, M.; Nielsen, E. L.; N'Diaye, M.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Pinte, C.; Poyneer, L.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Ryan, D.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Stark, C.; Thomas, S.; Vigan, A.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S.; Ygouf, M.; Norman, C., *ApJ*, 882, 64, 2019.
42. "A Vision for Canadian Leadership in Multi-Messenger Astrophysics in the Next Decade", Ruan, J. J.; Afsari, N.; Brunner, T.; Carlberg, R.; **Doyon, R.**; Drout, M.; Dykaar, H.; Fernandez, R.; Gaensler, B.; Haggard, D.; Kaspi, V.; **Lafrenière, D.**; McIver, J.; Moon, D.-S.; Ni, Y. C.; Safi-Harb, S.; Spekkens, K.; Tohuvavohu, A.; Vieira, N.; Virtue, C. J., *LRP2020 White Paper*, 2019.
43. "Multi-season optical modulation phased with the orbit of the super-Earth 55 Cancri e", Sulis, S.; Dragomir, D.; Lendl, M.; Bourrier, V.; Demory, B. O.; Fossati, L.; Cubillos, P. E.; Guenther, D. B.; Kane, S. R.; Kuschnig, R.; Matthews, J. M.; Moffat, A. F. J.; **Rowe, J. F.**; Sasselov, D.; Weiss, W. W.; Winn, J. N., *A&A*, 631, A129, 2019.
44. "Theoretical Astrophysics in Canada", Taylor, J. E.; Bond, J. R.; Bovy, J.; Brandenberger, R.; Hlozek, R.; **Lee, E.**; Matzner, C. D.; Martin, P. G.; Pen, U.-L.; Sills, A.; Turok, N.; Widrow, L., *LRP2020 White Paper*, 2019.

45. "The assembly of the Virgo cluster, traced by its galaxy haloes", Taylor, J. E.; Shin, J.; **Ouellette, N. N.-Q.**; Courteau, S., *MNRAS*, 488, 1, 2019.
46. "Signposts of planet formation in protoplanetary disks", van der Marel, N.; Dong, R.; Pudritz, R.; Wadsley, J.; Boley, A.; **Lee, E.**; **Ali-Dib, M.**; Matthews, B.; Marois, C.; Ngo, H., *LRP2020 White Paper*, 2019.
47. "Industrial Initiatives in Canadian Astronomy", Venn, K.; **Cowan, N.**; Grandmont, F.; Roberts, S.; Rowlands, N.; Rupen, M.; Andersen, D.; Barmby, P.; Chalmers, D.; **Doyon, R.**; Gallagher, S.; Hutchings, J.; Naylor, D.; Moores, J.; **Thibault, S.**, *LRP2020 White Paper*, 2019.
48. "Compositions of Planetary Debris around Dusty White Dwarfs", Xu, S.; **Dufour, P.**; Klein, B.; Melis, C.; Monson, N. N.; Zuckerman, B.; Young, E. D.; Jura, M. A., *AJ*, 158, 242, 2019.
49. "Constraining Exoplanet Metallicities and Aerosols with the Contribution to ARIEL Spectroscopy of Exoplanets (CASE)", Zellem, R. T.; Swain, M. R.; **Cowan, N. B.**; Bryden, G.; Komacek, T. D.; Colavita, M.; Ardila, D.; Roudier, G. M.; Fortney, J. J.; Bean, J.; Line, M. R.; Griffith, C. A.; Shkolnik, E. L.; Kreidberg, L.; Moses, J. I.; Showman, A. P.; Stevenson, K. B.; Wong, A.; Chapman, J. W.; Ciardi, D. R.; Howard, A. W.; Kataria, T.; Kempton, E. M.-R.; Latham, D.; Mahadevan, S.; Meléndez, J.; Parmentier, V., *PASP*, 131, 094401, 2019.
50. "Gravity-darkening Analysis of the Misaligned Hot Jupiter MASCARA-4 b", Ahlers, J. P.; Kruse, E.; Colón, K. D.; Dorval, P.; **Talens, G. J.**; Snellen, I.; Albrecht, S.; Otten, G.; Ricker, G.; Vanderspek, R.; Latham, D.; Seager, S.; Winn, J.; Jenkins, J. M.; Haworth, K.; Cartwright, S.; Morris, R.; Rowden, P.; Tenenbaum, P.; Ting, E. B., *ApJ*, 888, 63, 2020.
51. "The imprint of the protoplanetary disc in the accretion of super-Earth envelopes", **Ali-Dib, M.**; **Cumming, A.**; Lin, D. N. C., *MNRAS*, 494, 2, 2020.
52. "Automated crater shape retrieval using weakly-supervised deep learning", **Ali-Dib, M.**; Menou, K.; Jackson, A. P.; Zhu, C.; Hammond, N., *Icarus*, 345, 113749, 2020.

[...] Publications

53. "Multiband Polarimetric Imaging of HR 4796A with the Gemini Planet Imager", Arriaga, P.; Fitzgerald, M. P.; Duchêne, G.; Kalas, P.; Millar-Blanchaer, M. A.; Perrin, M. D.; Chen, C. H.; Mazoyer, J.; Ammons, M.; Bailey, V. P.; Barman, T. S.; Bulger, J.; Chilcote, J. K.; Cotten, T.; De Rosa, R. J.; **Doyon, R.**; Esposito, T. M.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hom, J.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Konopacky, Q. M.; Macintosh, B. A.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D. W.; Patience, J.; Poyneer, L. A.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Thomas, S.; Wang, J. J.; Ward-Duong, K.; Wolff, S. G., *AJ*, 160, 79, 2020.
54. "A hot terrestrial planet orbiting the bright M dwarf L 168-9 unveiled by TESS", Astudillo-Defru, N.; Cloutier, R.; Wang, S. X.; Teske, J.; Brahm, R.; Hellier, C.; Ricker, G.; Vanderspek, R.; Latham, D.; Seager, S.; Winn, J. N.; Jenkins, J. M.; Collins, K. A.; Stassun, K. G.; Ziegler, C.; Almenara, J. M.; Anderson, D. R.; **Artigau, E.**; Bonfils, X.; Bouchy, F.; Briceño, C.; Butler, R. P.; Charbonneau, D.; Conti, D. M.; Crane, J.; Crossfield, I. J. M.; Davies, M.; Delfosse, X.; Díaz, R. F.; **Doyon, R.**; Dragomir, D.; Eastman, J. D.; Espinoza, N.; Essack, Z.; Feng, F.; Figueira, P.; Forveille, T.; Gan, T.; Glidden, A.; Guerrero, N.; Hart, R.; Henning, Th.; Horch, E. P.; Isopi, G.; Jenkins, J. S.; Jordán, A.; Kielkopf, J. F.; Law, N.; Lovis, C.; Mallia, F.; Mann, A. W.; de Medeiros, J. R.; Melo, C.; Mennickent, R. E.; Mignon, L.; Murgas, F.; Nusdeo, D. A.; Pepe, F.; Relles, H. M.; Rose, M.; Santos, N. C.; Ségransan, D.; Shectman, S.; Shporer, A.; Smith, J. C.; Torres, P.; Udry, S.; Villaseñor, J.; Winters, J. G.; Zhou, G., *A&A*, 636, A58, 2020.
55. "WISEA J083011.95+283716.0: A Missing Link Planetary-mass Object", Bardalez Gagliuffi, D. C.; Faherty, J. K.; Schneider, A. C.; Meisner, A.; Caselden, D.; Colin, G.; Goodman, S.; Kirkpatrick, J. D.; Kuchner, M.; **Gagné, J.**; Logsdon, S. E.; Burgasser, A. J.; Allers, K.; Debes, J.; Wisniewski, J.; Rothermich, A.; Andersen, N. S.; Thévenot, M.; Walla, J.; Backyard Worlds: Planet 9 Collaboration, *AJ*, 895, 145, 2020.
56. "Strong Near-infrared Spectral Variability of the Young Cloudy L Dwarf Companion VHS J1256-1257 b", Bowler, B. P.; Zhou, Y.; Morley, C. V.; Kataria, T.; Bryan, M. L.; **Benneke, B.**; Batygin, K., *ApJL*, 893, 30, 2020.
57. "The ASAS-SN catalogue of variable stars - VIII. 'Dipper' stars in the Lupus star-forming region", Bredall, J. W.; Shappee, B. J.; Gaidos, E.; Jayasinghe, T.; Vallely, P.; Stanek, K. Z.; Kochanek, C. S.; **Gagné, J.**; Hart, K.; Holoién, T. W.-S.; Prieto, J. L.; Van Saders, J., *MNRAS*, 496, 3, 2020.

58. "Imaging the 44 au Kuiper Belt Analog Debris Ring around HD 141569A with GPI Polarimetry", Bruzzone, J. S.; Metchev, S.; Duchêne, G.; Millar-Blanchaer, M. A.; Dong, R.; Esposito, T. M.; Wang, J. J.; Graham, J. R.; Mazoyer, J.; Wolff, S.; Ammons, S. M.; Schneider, A. C.; Greenbaum, A. Z.; Matthews, B. C.; Arriaga, P.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; De Rosa, R. J.; **Doyon, R.**; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Hibon, P.; Hom, J.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Macintosh, B.; Maire, J.; Marchis, F.; Marois, C.; Morzinski, K. M.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patel, R.; Patience, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyrö, F. T.; Savransky, D.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S., *AJ*, 159, 53, 2020.
59. "Simulating the Multi-epoch Direct Detection Technique to Isolate the Thermal Emission of the Non-transiting Hot Jupiter HD187123b", Buzard, C.; Finnerty, L.; Piskorz, D.; **Pelletier, S.**; **Benneke, B.**; Bender, C. F.; Lockwood, A. C.; Wallack, N. L.; Wilkins, O. H.; Blake, G. A., *AJ*, 160, 1, 2020.
60. "A Pair of TESS Planets Spanning the Radius Valley around the Nearby Mid-M Dwarf LTT 3780", Cloutier, R.; Eastman, J. D.; Rodriguez, J. E.; Astudillo-Defru, N.; Bonfils, X.; Mortier, A.; Watson, C. A.; Stalport, M.; Pinamonti, M.; Lienhard, F.; Harutyunyan, A.; Damasso, M.; Latham, D. W.; Collins, K. A.; Massey, R.; Irwin, J.; Winters, J. G.; Charbonneau, D.; Ziegler, C.; Matthews, E.; Crossfield, I. J. M.; Kreidberg, L.; Quinn, S. N.; Ricker, G.; Vanderspek, R.; Seager, S.; Winn, J.; Jenkins, J. M.; Vezie, M.; Udry, S.; Twicken, J. D.; Tenenbaum, P.; Sozzetti, A.; Ségransan, D.; Schlieder, J. E.; Sasselov, D.; Santos, N. C.; Rice, K.; Rackham, B. V.; Poretti, E.; Piotto, G.; Phillips, D.; Pepe, F.; Molinari, E.; Mignon, L.; Micela, G.; Melo, C.; de Medeiros, J. R.; Mayor, M.; Matson, R. A.; Martinez Fiorenzano, A. F.; Mann, A. W.; Magazzú, A.; Lovis, C.; López-Morales, M.; Lopez, E.; Lissauer, J. J.; Lépine, S.; Law, N.; Kielkopf, J. F.; Johnson, J. A.; Jensen, E. L. N.; Howell, S. B.; Gonzales, E.; Ghedina, A.; Forveille, T.; Figueira, P.; Dumusque, X.; Dressing, C. D.; **Doyon, R.**; Díaz, R. F.; Fabrizio, L. Di; Delfosse, X.; Cosentino, R.; Conti, D. M.; Collins, K. I.; Cameron, A. C.; Ciardi, D.; Caldwell, D. A.; Burke, C.; Buchhave, L.; Briceño, C.; Boyd, P.; Bouchy, F.; Beichman, C.; **Artigau, É.**; Almenara, J. M., *AJ*, 160, 3, 2020.
61. "Pixel level decorrelation in service of the Spitzer microlens parallax survey", **Dang, L.**; Calchi Novati, S.; Carey, S.; **Cowan, N. B.**, *MNRAS*, 497, 4, 2020.

[...] Publications

62. “Revised astrometric calibration of the Gemini Planet Imager”, De Rosa, R. J.; Nguyen, M. M.; Chilcote, J.; Macintosh, B.; Perrin, M. D.; Konopacky, Q.; Wang, J. J.; Duchêne, G.; Nielsen, E. L.; Rameau, J.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Cotten, T.; **Doyon, R.**; Esposito, T. M.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Larkin, J. E.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyrö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S., *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems*, 6(1), 015006, 2020.
63. “An Updated Visual Orbit of the Directly Imaged Exoplanet 51 Eridani b and Prospects for a Dynamical Mass Measurement with Gaia”, De Rosa, R. J.; Nielsen, E. L.; Wang, J. J.; Ammons, S. M.; Duchêne, G.; Macintosh, B.; Rameau, J.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; **Doyon, R.**; Esposito, T. M.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hom, J.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Kalas, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyrö, F. T.; Ren, B.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Tallis, M.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S., *AJ*, 159, 1, 2020.
64. “The JCMT BISTRO Survey: Magnetic Fields Associated with a Network of Filaments in NGC 1333”, Doi, Y.; Hasegawa, T.; Furuya, R. S.; Coudé, S.; Hull, C. L. H.; Arzoumanian, D.; **Bastien, P.**; Chen, M. C.-Y.; Di Francesco, J.; Friesen, R.; Houde, M.; Inutsuka, S.; Mairs, S.; Matsumura, M.; Onaka, T.; Sadavoy, S.; Shimajiri, Y.; Tahani, M.; Tomisaka, K.; Eswaraiah, C.; Koch, P. M.; Pattle, K.; Won Lee, C.; Tamura, M.; Berry, D.; Ching, T.-C.; Hwang, J.; Kwon, W.; Soam, A.; Wang, J.-W.; Lai, S.-P.; Qiu, K.; Ward-Thompson, D.; Byun, D.-Y.; Chen, H.-R. V.; Chen, W. P.; Chen, Z.; Cho, J.; Choi, M.; Choi, Y.; Chrysostomou, A.; Chung, E. J.; Diep, P. N.; Duan, H.-Y.; Fanciullo, L.; Fiege, J.; Franzmann, E.; Friberg, P.; Fuller, G.; Gledhill, T.; Graves, S. F.; Greaves, J. S.; Griffin, M. J.; Gu, Q.; Han, I.; Hatchell, J.; Hayashi, S. S.; Hoang, T.; Inoue, T.; Iwasaki, K.; Jeong, I.-G.; Johnstone, D.; Kanamori, Y.; Kang, J.; Kang, M.; Kang, S.; Kataoka, A.; Kawabata, K. S.; Kemper, F.; Kim, G.; Kim, J.; Kim, K.-T.; Kim, K. H.; Kim, M.-R.; Kim, S.; Kirk, J. M.; Kobayashi, M. I. N.; Konyves, V.; Kusune, T.; Kwon, J.; Lacaille, K.; Law, C.-Y.; Lee, C.-F.; Lee, H.; Lee, J.-E.; Lee, S.-S.; Lee, Y.-H.; Li, D.; Li, D.; Li, H.; Liu, H.-L.; Liu, J.; Liu, S.-Y.; Liu, T.; de Looze, I.; Lyo, A.-R.; Matthews, B. C.; Moriarty-Schieven, G. H.; Nagata, T.; Nakamura, F.; Nakanishi, H.; Ohashi, N.; Park, G.; Parsons, H.; Peretto, N.; Pyo, T.-S.; Qian, L.; Rao, R.; Rawlings, M. G.; Retter, B.; Richer, J.; Rigby, A.; Saito, H.; Savini, G.; Scaife, A. M. M.; Seta, M.; Shinnaga, H.; Tang, Y.-W.; Tsukamoto, Y.; Viti, S.; Wang, H.; Whitworth, A. P.; Yen, H.-W.; Yoo, H.; Yuan, J.; Yun, H.-S.; Zenko, T.; Zhang, C.-P.; Zhang, G.; Zhang, Y.; Zhou, J.; Zhu, L.; André, P.; Dowell, C. D.; Eyres, S. P. S.; Falle, S.; van Loo, S.; Robitaille, J.-F., *ApJ*, 899, 28, 2020.

65. “The magnetic field and accretion regime of CI Tau”, Donati, J.-F.; Bouvier, J.; Alencar, S. H.; Moutou, C.; **Malo, L.**; Takami, M.; Ménard, F.; Dougados, C.; Hussain, G. A.; The Matysse Collaboration, *MNRAS*, 491, 4, 2020.
66. “SPIRou: NIR velocimetry and spectropolarimetry at the CFHT”, Donati, J.-F.; Kouach, D.; Moutou, C.; **Doyon, R.**; Delfosse, X.; **Artigau, E.**; Baratchart, S.; Lacombe, M.; Barrick, G.; Hébrard, G.; Bouchy, F.; Saddlemyer, L.; Parès, L.; Rabou, P.; Mischeau, Y.; Dolon, F.; Reshetov, V.; Challita, Z.; Carmona, A.; Striebig, N.; **Thibault, S.**; Martioli, E.; **Cook, N.**; Fouqué, P.; Vermeulen, T.; Wang, S. Y.; Arnold, L.; Pepe, F.; Boisse, I.; Figueira, P.; Bouvier, J.; Ray, T. P.; Feugeade, C.; Morin, J.; Alencar, S.; Hobson, M.; Castilho, B.; Udry, S.; Santos, N. C.; Hernandez, O.; Benedict, T.; Vallée, P.; Gallou, G.; Dupieux, M.; Larrieu, M.; Perruchot, S.; Sottile, R.; Moreau, F.; Usher, C.; Baril, M.; Wildi, F.; Chazelas, B.; Malo, L.; Bonfils, X.; Loop, D.; Kerley, D.; Wevers, I.; Dunn, J.; Pazder, J.; Macdonald, S.; Dubois, B.; Carrié, E.; Valentin, H.; Henault, F.; Yan, C. H.; Steinmetz, T., *MNRAS*, 498, 4, 2020.
67. “MASCARA-4 b/bRing-1 b: A retrograde hot Jupiter around a bright A-type star”, Dorval, P.; **Talens, G. J. J.**; Otten, G. P. P. L.; Brahm, R.; Jordán, A.; Torres, P.; Vanzi, L.; Zapata, A.; Henry, T.; Paredes, L.; Jao, W. C.; James, H.; Hinojosa, R.; Bakos, G. A.; Csubry, Z.; Bhatti, W.; Suc, V.; Osip, D.; Mamajek, E. E.; Mellon, S. N.; Wytttenbach, A.; Stuik, R.; Kenworthy, M.; Bailey, J.; Ireland, M.; Crawford, S.; Lomberg, B.; Kuhn, R.; Snellen, I., *A&A*, 635, A60, 2020.
68. “The Gemini Planet Imager View of the HD 32297 Debris Disk”, Duchêne, G.; Rice, M.; Hom, J.; Zalesky, J.; Esposito, T. M.; Millar-Blanchaer, M. A.; Ren, B.; Kalas, P.; Fitzgerald, M. P.; Arriaga, P.; Bruzzone, S.; Bulger, J.; Chen, C. H.; Chiang, E.; Cotten, T.; Czekala, I.; De Rosa, R. J.; Dong, R.; Draper, Z. H.; Follette, K. B.; Graham, J. R.; Hung, L.-W.; Lopez, R.; Macintosh, B.; Matthews, B. C.; Mazoyer, J.; Metchev, S.; Patience, J.; Perrin, N. D.; Rameau, J.; Song, I.; Stahl, K.; Wang, J.; Wolff, S.; Zuckerman, B.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Chilcote, J.; **Doyon, R.**; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Ingraham, P.; Konopacky, Q.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Soummer, R.; Thomas, S.; Ward-Duong, K., *AJ*, 159, 251, 2020.
69. “HiFLEx—A Highly Flexible Package to Reduce Cross-dispersed Echelle Spectra”, Errmann, R.; **Cook, N.**; Anglada-Escudé, G.; Sithajan, S.; Mkrtichian, D.; Semenko, E.; Martin, W.; Tanvir, T. S.; Feng, F.; Collett, J. L.; Jones, H. R. A., *PASP*, 132, 064504, 2020.

[...] Publications

70. “Debris Disk Results from the Gemini Planet Imager Exoplanet Survey's Polarimetric Imaging Campaign”, Esposito, T. M.; Kalas, P.; Fitzgerald, M. P.; Millar-Blanchaer, M. A.; Duchêne, G.; Patience, J.; Hom, J.; Perrin, M. D.; De Rosa, R. J.; Chiang, E.; Czekala, I.; Macintosh, B.; Graham, J. R.; Ansdell, M.; Arriaga, P.; Bruzzone, S.; Bulger, J.; Chen, C. H.; Cotten, T.; Dong, R.; Draper, Z. H.; Follette, K. B.; Hung, L.-W.; Lopez, R.; Matthews, B. C.; Mazoyer, J.; Metchev, S.; Rameau, J.; Ren, B.; Rice, M.; Song, I.; Stahl, K.; Wang, J.; Wolff, S.; Zuckerman, B.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Chilcote, J.; **Doyon, R.**; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hinkley, S.; Ingraham, P.; Konopacky, Q.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyrö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Soummer, R.; Thomas, S.; Ward-Duong, K., *AJ*, 160, 24, 2020.
71. “WISE 2150-7520AB: A Very Low-mass, Wide Comoving Brown Dwarf System Discovered through the Citizen Science Project Backyard Worlds: Planet 9”, Faherty, J. K.; Goodman, S.; Caselden, D.; Colin, G.; Kuchner, M. J.; Meisner, A. M.; **Gagné, J.**; Schneider, A. C.; Gonzales, E. C.; Bardalez Gagliuffi, D. C.; Logsdon, S. E.; Allers, K.; Burgasser, A. J., *ApJ*, 889, 176, 2020.
72. “Modeling of the Variable Circumstellar Absorption Features of WD 1145+017”, **Fortin-Archambault, M.**; **Dufour, P.**; Xu, S., *ApJ*, 888, 47, 2020.
73. “The Low-mass Members of the Ursa Major Association”, **Gagné, J.**; Faherty, J. K.; Popinchalk, M., *RNAAS*, 4, 92, 2020.
74. “Statistical Characterization of Hot Jupiter Atmospheres Using Spitzer's Secondary Eclipses”, Garhart, E.; Deming, D.; Mandell, A.; Knutson, H. A.; Wallack, N.; Burrows, A.; Fortney, J. J.; Hood, C.; Seay, C.; Sing, D. K.; **Benneke, B.**; Fraine, J. D.; Kataria, T.; Lewis, N.; Madhusudhan, N.; McCullough, P.; Stevenson, K. B.; Wakeford, H., *AJ*, 159, 137, 2020.
75. “Quantifying the Bayesian Evidence for a Planet in Radial Velocity Data”, Gillon, M.; Meadows, V.; Agol, E.; Burgasser, A. J.; Deming, D.; **Doyon, R.**; Fortney, J.; Kreidberg, L.; Owen, J.; Selsis, F.; de Wit, J.; Lustig-Yaeger, J.; Rackham, B. V., *AJ*, 159, 73, 2020.
76. “Updated Parameters and a New Transmission Spectrum of HD 97658b”, Guo, X.; Crossfield, I. J. M.; Dragomir, D.; Kosiarek, M. R.; Lothringer, J.; Mikal-Evans, T.; Rosenthal, L.; **Benneke, B.**; Knutson, H. A.; Dalba, P. A.; Kempton, E. M. R.; Henry, G. W.; McCullough, P. R.; Barman, T.; Blunt, S.; Chontos, A.; Fortney, J.; Fulton, B. J.; Hirsch, L.; Howard, A. W.; Isaacson, H.; Matthews, J.; Mocnik, T.; Morley, C.; Petigura, E. A.; Weiss, L. M., *AJ*, 159, 239, 2020.

77. "Diffusion Coefficients in the Envelopes of White Dwarfs", Heinonen, R. A.; Saumon, D.; Daligault, J.; Starrett, C. E.; Baalrud, S. D.; **Fontaine, G.**, *ApJ*, 896, 2, 2020.
78. "First Resolved Scattered-light Images of Four Debris Disks in Scorpius-Centaurus with the Gemini Planet Imager", Hom, J.; Patience, J.; Esposito, T. M.; Duchêne, G.; Worthen, K.; Kalas, P.; Jang-Condell, H.; Saboi, K.; Arriaga, P.; Mazoyer, J.; Wolff, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Fitzgerald, M. P.; Perrin, M. D.; Chen, C. H.; Macintosh, B.; Matthews, B. C.; Wang, J. J.; Graham, J. R.; Marchis, F.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J. K.; Cotten, T.; De Rosa, R. J.; **Doyon, R.**; Follette, K. B.; Goodsell, S.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Ingraham, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Maire, J.; Marley, M. S.; Marois, C.; Matthews, E.; Metchev, S.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Poyneer, L. A.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyö, F. T.; Ren, B.; Savransky, D.; Schneider, A.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Tallis, M.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S. J.; Zuckerman, B., *AJ*, 159, 31, 2020.
79. "A Novel Survey for Young Substellar Objects with the W-band Filter. II. The Coolest and Lowest Mass Members of the Serpens-South Star-forming Region", Jose, J.; Biller, B. A.; **Albert, L.**; Dubber, S.; Allers, K.; Herczeg, G. J.; Liu, M. C.; Pearson, S.; Lalchand, B.; Chen, W.-P.; Bonnefoy, M.; **Artigau, É.**; Delorme, P.; Chiang, P.; Zhang, Z.; Oasa, Y., *AJ*, 892, 122, 2020.
80. "Smaller than Expected Bright-spot Offsets in Spitzer Phase Curves of the Hot Jupiter Qatar-1b", **Keating, D.**; Stevenson, K. B.; **Cowan, N. B.**; Rauscher, E.; Bean, J. L.; **Bell, T.**; **Dang, L.**; Deming, D.; Désert, J.-M.; Feng, Y. K.; Fortney, J. J.; Kataria, T.; Kempton, E. M.-R.; Lewis, N.; Line, M. R.; Mansfield, M.; May, E.; Morley, C.; Showman, A. P., *AJ*, 159, 225, 2020.
81. "Evaluating Climate Variability of the Canonical Hot-Jupiters HD 189733b and HD 209458b through Multi-epoch Eclipse Observations", Kilpatrick, B. M.; Kataria, T.; Lewis, N. K.; Zellem, R. T.; Henry, G. W.; **Cowan, N. B.**; de Wit, J.; Fortney, J. J.; Knutson, H.; Seager, S.; Showman, A. P.; Tucker, G. S., *AJ*, 159, 51, 2020.

[...] Publications

82. "TOI-1338: TESS' First Transiting Circumbinary Planet", Kostov, V. B.; Orosz, J. A.; Feinstein, A. D.; Welsh, W. F.; Cukier, W.; Haghighipour, N.; Quarles, B.; Martin, D. V.; Montet, B. T.; Torres, G.; Triaud, A. H. M. J.; Barclay, T.; Boyd, P.; Briceno, C.; Cameron, A. C.; Correia, A. C. M.; Gilbert, E. A.; Gill, S.; Gillon, M.; Haqq-Misra, J.; Hellier, C.; Dressing, C.; Fabrycky, D. C.; Furesz, G.; Jenkins, J. M.; Kane, S. R.; Kopparapu, R.; Hodžić, V. K.; Latham, D. W.; Law, N.; Levine, A. M.; Li, G.; Lintott, C.; Lissauer, J. J.; Mann, A. W.; Mazeh, T.; Mardling, R.; Maxted, P. F. L.; Eisner, N.; Pepe, F.; Pepper, J.; Pollacco, D.; Quinn, S. N.; Quintana, E. V.; **Rowe, J. F.**; Ricker, G.; Rose, M. E.; Seager, S.; Santerne, A.; Ségransan, D.; Short, D. R.; Smith, J. C.; Standing, M. R.; Tokovinin, A.; Trifonov, T.; Turner, O.; Twicken, J. D.; Udry, S.; Vanderspek, R.; Winn, J. N.; Wolf, E. T.; Ziegler, C.; Ansgore, P.; Barnet, F.; Bergeron, J.; Hutten, M.; Pappa, G.; van der Straeten, T., *AJ*, 159, 253, 2020.
83. "Renovation by late nebular accretion", **Lee, E. J.**, *Nature Astronomy*, 4, 737-738, 2020.
84. "Most stars (and planets?) are born in intense radiation fields", **Lee, E. J.**; Hopkins, P. F., *MNRAS Letters*, 495, 1, 2020.
85. "Cloud Atlas: Weak Color Modulations Due to Rotation in the Planetary-mass Companion GU Psc b and 11 Other Brown Dwarfs", Lew, B. W. P.; Apai, D.; Zhou, Y.; Radigan, J.; Marley, M.; Schneider, G.; **Cowan, N. B.**; Miles-Páez, P. A.; Manjavacas, E.; Karalidi, T.; Bedin, L. R.; Lowrance, P. J.; Burgasser, A. J., *AJ*, 159, 125, 2020.
86. "Abundance matching tested on small scales with galaxy dynamics", Macciò, A. V.; Courteau, S.; **Ouellette, N. N.-Q.**; Dutton, A. A., *MNRAS Letters*, 496, 1, 2020.
87. "Erratum: An empirical infrared transit spectrum of Earth: opacity windows and biosignatures", **Macdonald, E. J. R.**; **Cowan, N. B.**, *MNRAS*, 492, 1, 2020.
88. "Forming Diverse Super-Earth Systems In Situ", MacDonald, M. G.; Dawson, R. I.; Morrison, S. J.; **Lee, E. J.**; Khandelwal, A., *ApJ*, 891, 20, 2020.
89. "Evidence for H₂ Dissociation and Recombination Heat Transport in the Atmosphere of KELT-9b", Mansfield, M.; Bean, J. L.; Stevenson, K. B.; Komacek, T. D.; **Bell, T. J.**; Tan, X.; Malik, M.; Beatty, T. G.; Wong, I.; **Cowan, N. B.**; **Dang, L.**; Désert, J.-M.; Fortney, J. J.; Gaudi, B. S.; **Keating, D.**; Kempton, E. M.-R.; Kreidberg, L.; Line, M. R.; Parmentier, V.; Stassun, K. G.; Swain, M. R.; Zellem, R. T., *ApJL*, 888, L15, 2020.

90. "Spitzer Follow-up of Extremely Cold Brown Dwarfs Discovered by the Backyard Worlds: Planet 9 Citizen Science Project", Meisner, A. M.; Faherty, J. K.; Kirkpatrick, J. D.; Schneider, A. C.; Caselden, D.; **Gagné, J.**; Kuchner, M. J.; Burgasser, A. J.; Casewell, S. L.; Debes, J. H.; **Artigau, É.**; Bardalez Gagliuffi, D. C.; Logsdon, S. E.; Kiman, R.; Allers, K.; Hsu, C.; Wisniewski, J. P.; Allen, M. B.; Beaulieu, P.; Colin, G.; Durantini Luca, H. A.; Goodman, S.; Gramaize, L.; Hamlet, L. K.; Hinckley, K.; Kiwy, F.; Martin, D. W.; Pendrill, W.; Rothermich, A.; Sainio, A.; Schümann, J.; Andersen, N. S.; Tanner, C.; Thakur, V.; Thévenot, M.; Walla, J.; Wędracki, Z.; Aganze, C.; Gerasimov, R.; Theissen, C.; The Backyard Worlds: Planet 9 Collaboration, *ApJ*, 899, 123, 2020.
91. "Keeping M-Earths habitable in the face of atmospheric loss by sequestering water in the mantle", **Moore, K.**; **Cowan, N. B.**, *MNRAS*, 496, 3, 2020.
92. "The challenge of forming a fuzzy core in Jupiter", Müller, Simon; Helled, Ravit; **Cumming, A.**, *A&A*, 638, 121, 2020.
93. "HD 165054: An Astrometric Calibration Field for High-contrast Imagers in Baade's Window", Nguyen, M. M.; De Rosa, R. J.; Wang, J. J.; Esposito, T. M.; Kalas, P.; Graham, J. R.; Macintosh, B.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; **Doyon, R.**; Duchêne, G.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hom, J.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Maire, J.; Marchis, F.; Marley, M. S.; Marois, C.; Metchev, S.; Millar-Blanchaer, M. A.; Nielsen, E. L.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rameau, J.; Rantakyö, F. T.; Ren, B.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Tallis, M.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S., *AJ*, 159, 244, 2020.
94. "The Gemini Planet Imager Exoplanet Survey: Dynamical Mass of the Exoplanet β Pictoris b from Combined Direct Imaging and Astrometry", Nielsen, E. L.; De Rosa, R. J.; Wang, J. J.; Sahlmann, J.; Kalas, P.; Duchêne, G.; Rameau, J.; Marley, M. S.; Saumon, D.; Macintosh, B.; Millar-Blanchaer, M. A.; Nguyen, M. M.; Ammons, S. M.; Bailey, V. P.; Barman, T.; Bulger, J.; Chilcote, J.; Cotten, T.; **Doyon, R.**; Esposito, T. M.; Fitzgerald, M. P.; Follette, K. B.; Gerard, B. L.; Goodsell, S. J.; Graham, J. R.; Greenbaum, A. Z.; Hibon, P.; Hung, L.-W.; Ingraham, P.; Konopacky, Q.; Larkin, J. E.; Maire, J.; Marchis, F.; Marois, C.; Metchev, S.; Oppenheimer, R.; Palmer, D.; Patience, J.; Perrin, M.; Poyneer, L.; Pueyo, L.; Rajan, A.; Rantakyö, F. T.; Ruffio, J.-B.; Savransky, D.; Schneider, A. C.; Sivaramakrishnan, A.; Song, I.; Soummer, R.; Thomas, S.; Wallace, J. K.; Ward-Duong, K.; Wiktorowicz, S.; Wolff, S., *AJ*, 159, 71, 2020.

[...] Publications

95. "A planet within the debris disk around the pre-main-sequence star AU Microscopii", Plavchan, P.; Barclay, T.; **Gagné, J.**; Gao, P.; Cale, B.; Matzko, W.; Dragomir, D.; Quinn, S.; Feliz, D.; Stassun, K.; Crossfield, I. J. M.; Berardo, D. A.; Latham, D. W.; Tieu, B.; Anglada-Escudé, G.; Ricker, G.; Vanderspek, R.; Seager, S.; Winn, J. N.; Jenkins, J. M.; Rinehart, S.; Krishnamurthy, A.; Dynes, S.; Doty, J.; Adams, F.; Afanasev, D. A.; Beichman, C.; Bottom, M.; Bowler, B. P.; Brinkworth, C.; Brown, C. J.; Cancino, A.; Ciardi, D. R.; Clampin, M.; Clark, J. T.; Collins, K.; Davison, C.; Foreman-Mackey, D.; Furlan, E.; Gaidos, E. J.; Geneser, C.; Giddens, F.; Gilbert, E.; Hall, R.; Hellier, C.; Henry, T.; Horner, J.; Howard, A. W.; Huang, C.; Huber, J.; Kane, S. R.; Kenworthy, M.; Kielkopf, J.; Kipping, D.; Klenke, C.; Kruse, E.; Latouf, N.; Lowrance, P.; Mennesson, B.; Mengel, M.; Mills, S. M.; Morton, T.; Narita, N.; Newton, E.; Nishimoto, A.; Okumura, J.; Palte, E.; Pepper, J.; Quintana, E. V.; Roberge, A.; Roccatagliata, V.; Schlieder, J. E.; Tanner, A.; Teske, J.; Tinney, C. G.; Vanderburg, A.; von Braun, K.; Walp, B.; Wang, J.; Wang, S. X.; Weigand, D.; White, R.; Wittenmyer, R. A.; Wright, D. J.; Youngblood, A.; Zhang, H.; Zilberman, P., *Nature*, 582, 497-500, 2020.
96. "A Convective Dredge-up Model as the Origin of Hydrogen in DBA White Dwarfs", Rolland, B.; Bergeron, P.; **Fontaine, G.**, *ApJ*, 889, 87, 2020.
97. "WISEA J041451.67-585456.7 and WISEA J181006.18-101000.5: The First Extreme T-type Subdwarfs?", Schneider, A. C.; Burgasser, A. J.; Gerasimov, R.; Marocco, F.; **Gagné, J.**; Goodman, S.; Beaulieu, P.; Pendrill, W.; Rothermich, A.; Sainio, A.; Kuchner, M. J.; Caselden, D.; Meisner, A. M.; Faherty, J. K.; Mamajek, E. E.; Hsu, C.-C.; Greco, J. J.; Cushing, M. C.; Kirkpatrick, J. D.; Bardalez-Gagliuffi, D.; Logsdon, S. E.; Allers, K.; Debes, J. H.; Backyard Worlds: Planet 9 Collaboration, *ApJ*, 898, 77, 2020.
98. "Spectropolarimetric follow-up of 8 rapidly rotating, X-ray bright FK Comae candidates", **Sikora, J.**; **Rowe, J.**; Howell, S. B.; Mason, E.; Wade, G. A., *MNRAS*, 496, 1, 2020.
99. "WISE J135501.90-825838.9 is a Nearby, Young, Extremely Low-mass Substellar Binary", Theissen, C. A.; Bardalez Gagliuffi, D. C.; Faherty, J. K.; **Gagné, J.**; Burgasser, A., *RNAAS*, 4, 67, 2020.
100. "Diffuser-assisted Infrared Transit Photometry for Four Dynamically Interacting Kepler Systems", Vissapragada, S.; Jontof-Hutter, D.; Shporer, A.; Knutson, H. A.; Liu, L.; **Thorngren, D.**; **Lee, E. J.**; Chachan, Y.; Mawet, D.; Millar-Blanchaer, M. A.; Nilsson, R.; Tinyanont, S.; Vasisht, G.; Wright, J. T., *AJ*, 159, 108, 2020.

101. "The effect of diffusive nuclear burning in neutron star envelopes on cooling in accreting systems", Wijngaarden, M. J. P.; Ho, W. C. G.; Chang, P.; Page, D.; Wijnands, R.; Ootes, L. S.; **Cumming, A.**; Degenaar, N.; Beznogov, M., *MNRAS*, 493 4, 2020.
102. "Optical to Near-infrared Transmission Spectrum of the Warm Sub-Saturn HAT-P-12b", Wong, I.; **Benneke, B.**; Gao, P.; Knutson, H. A.; Chachan, Y.; Henry, G. W.; Deming, D.; Kataria, T.; Lee, G. K. H.; Nikolov, N.; Sing, D. K.; Ballester, G. E.; Baskin, N. J.; Wakeford, H. R.; Williamson, M. H., *AJ*, 159, 234, 2020.
103. "TESS Phase Curve of the Hot Jupiter WASP-19b", Wong, I.; **Benneke, B.**; Shporer, A.; Fetherolf, T.; Kane, S. R.; Ricker, G. R.; Vanderspek, R.; Seager, S.; Winn, J. N.; Collins, K. A.; Mireles, I.; Morris, R.; Tenenbaum, P.; Ting, E. B.; Rinehart, S.; Villaseñor, J. N., *AJ*, 159, 104, 2020.
104. "The Full Kepler Phase Curve of the Eclipsing Hot White Dwarf Binary System KOI-964", Wong, I.; Shporer, A.; Becker, J. C.; Fulton, B. J.; Berger, T. A.; Weinberg, N. N.; Arras, P.; Howard, A. W.; **Benneke, B.**, *AJ*, 159, 29, 2020.
105. "Exploring the Atmospheric Dynamics of the Extreme Ultrahot Jupiter KELT-9b Using TESS Photometry", Wong, I.; Shporer, A.; Kitzmann, D.; Morris, B. M.; Heng, K.; Hoeijmakers, H. J.; Demory, B.-O.; Ahlers, J. P.; Mansfield, M.; Bean, J. L.; Daylan, T.; Fetherolf, T.; Rodriguez, J. E.; **Benneke, B.**; Ricker, G. R.; Latham, D. W.; Vanderspek, R.; Seager, S.; Winn, J. N.; Jenkins, J. M.; Burke, C. J.; Christiansen, J. L.; Essack, Z.; Rose, M. E.; Smith, J. C.; Tenenbaum, P.; Yahalomi, D., *AJ*, 160, 88, 2020.
106. "A Rotation Rate for the Planetary-mass Companion DH Tau b", Xuan, J. W.; Bryan, M. L.; Knutson, H. A.; Bowler, B. P.; Morley, C. V.; **Benneke, B.**, *AJ*, 159, 97, 2020.
107. "Cloud Atlas: High-precision HST/WFC3/IR Time-resolved Observations of Directly Imaged Exoplanet HD 106906b", Zhou, Y.; Apai, D.; Bedin, L. R.; Lew, B. W. P.; Schneider, G.; Burgasser, A. J.; Manjavacas, E.; Karalidi, T.; Metchev, S.; Miles-Páez, P. A.; **Cowan, N. B.**; Lowrance, P. J.; Radigan, J., *AJ*, 159, 140, 2020.
108. "Spectral Variability of VHS J1256-1257b from 1 to 5 μm ", Zhou, Y.; Bowler, B. P.; Morley, C. V.; Apai, D.; Kataria, T.; Bryan, M. L.; **Benneke, B.**, *AJ*, 160, 77, 2020.

Répertoire

Professeur.e.s

Pierre Bastien

Professeur titulaire
Université de Montréal

Nicolas Cowan

Chair de recherche en climat planétaire du CRSNG
Professeur adjoint
Université McGill

René Doyon

Directeur de l'iREx et de l'OMM
Professeur titulaire
Université de Montréal

Jonathan Gagné

Conseiller scientifique, Planétarium Rio Tinto Alcan
Professeur associé
Université de Montréal

Eve Lee

Professeure adjointe
Université McGill

Simon Thibault

Professeur titulaire
Université Laval

Björn Benneke

Professeur adjoint
Université de Montréal

Andrew Cumming

Professeur titulaire
Université McGill

Patrick Dufour

Professeur agrégé
Université de Montréal

David Lafrenière

Professeur agrégé
Université de Montréal

Jason Rowe

Chaire de recherche en science des exoplanètes du CRSNG
Professeure agrégé
Université Bishop's

Loïc Albert

Chercheur sénior pour le JWST
Université de Montréal

Étienne Artigau

Chercheur sénior pour SPIRou/NIRPS/JWST
Université de Montréal

Neil Cook

Chercheur postdoctoral SPIRou/NIRPS/JWST
Université de Montréal

Lison Malo

Gestionnaire de projets de l'OMM
Université de Montréal

Thomas Navarro

Chercheur postdoctoral
Université McGill

James Sikora

Chercheur postdoctoral
Université Bishop's

Daniel Thorngren

Chercheur postdoctoral Trottier
Université de Montréal

Mohamad Ali-Dib

Chercheur postdoctoral Trottier
Université de Montréal

Frédérique Baron

Médiatrice scientifique à l'iREx et l'OMM
Université de Montréal

Jonathan Gagné

Chercheur postdoctoral Banting
Université de Montréal

Marie-Eve Naud

Coordonnatrice scientifique à l'éducation et au rayonnement
Université de Montréal

Nathalie Ouellette

Coordonnatrice de l'iREx et du JWST
Université de Montréal

Geert Jan Talens

Chercheur postdoctoral JWST
Université de Montréal

[...] Répertoire

Étudiant.e.s au doctorat

Taylor Bell

Bourses PGS-D du CRSNG
Université McGill

Charles Cadieux

Université de Montréal

Lisa Dang

Bourses PGS-D du CRSNG et TEPS
Université McGill

Rafaël Fuentes

Université McGill

Farbod Jahandar

Bourse NTCO
Université de Montréal

Christopher Mann

Bourse CGS-D du CRSNG
Université de Montréal

Stefan Pelletier

Bourse TEPS
Université de Montréal

Michael Radica

Université de Montréal

Anne Boucher

Bourse Trottier
Université de Montréal

Dominic Couture

Université de Montréal

Antoine Darveau-Bernier

Bourses TEPS et UdeM "Implication"
Université de Montréal

Dylan Keating

Bourse TEPS
Université McGill

Olivia Lim

Bourses du FRQ-NT, CGS-M du CRSNG et TEPS
Université de Montréal

Keavin Moore

Bourses Richard H. Tomlinson de McGill et PGS-D du CRSNG
Université McGill

Caroline Piaulet

Bourses du FRQ-NT et TEPS, Prix Georges-Baril de la FAS de l'UdeM
Université de Montréal





Étudiant.e.s à la maîtrise

Simon-Gabriel Beauvais

Université de Montréal

Louis-Philippe Coulombe

Bourse FRQ-NT

Université de Montréal

Frédéric Genest

Bourse CGS-M du CRSNG

Université de Montréal

Raphaël Hardy

Université de Montréal

Déreck-Alexandre Lizotte

Université Bishop's

Merrin Peterson

Bourses CGS-M du CRSNG et FRQ-NT

Université McGill

Jonathan St-Antoine

Université de Montréal

[...] Répertoire

Jonathan Chan

Université de Montréal

Simon Delisle

Université de Montréal

Timothy Hallatt

Université McGill

Benjamin Leblanc

Université Bishop's

Melissa Marquette

Bourse TEPS

Université McGill

Pierre-Alexis Roy

Bourses CGS-M du CRSNG et FRQ-NT

Université de Montréal

Thomas Vandal

Bourse TEPS

Université de Montréal

[...] Répertoire

Stagiaires d'été

Mitchell Barrett

(Björn Benneke)
Boursier Trottier, CRSNG
Université de Toronto

Margaret Bruna

(Nicolas Cowan)
Université McGill

William Frost

(René Doyon, Loïc Albert)
Boursier Trottier, CRSNG
Université McGill

Numa Karolinski

(Nicolas Cowan)
Université McGill

Jasmine Parsons

(René Doyon, Étienne Artigau)
Université McGill

Audrey Bourdon

(Nicolas Cowan)
Université McGill

Maigan Devries

(Jason Rowe)
Boursière Trottier
University of Northern British Columbia

Louis-Simon Guité

(Julie Hlavacek-Larrondo, Étienne Artigau, René Doyon)
Université de Montréal

Kim Morel

(David Lafrenière)
Boursière Trottier, CRSNG
Université de Montréal

Guillaume Payeur

(Laurence Perrault-Levasseur, Étienne Artigau, René Doyon)
Université McGill





Crédits des exoplanètes en marge
55 Cancri e: ESA/Hubble, M. Kornmesser
Kepler 22 b: NASA/JPL-Caltech
Kepler 1649 c: NASA/Ames Research Center/Daniel Rutter
TRAPPIST-1 system: NASA/JPL-Caltech

@iExoplanets



@exoplanetes



@iRExoplanetes



www.exoplanetes.ca



irex@astro.umontreal.ca



INSTITUT DE RECHERCHE
SUR LES EXOPLANÈTES
INSTITUTE FOR RESEARCH
ON EXOPLANETS