

# Thomas Vandal

✉ [thomas.vandal@umontreal.ca](mailto:thomas.vandal@umontreal.ca) •  [vandalt](https://github.com/vandalt)

## Éducation

<b>Doctorat en Physique</b> <i>Astronomie et astrophysique, Université de Montréal</i> Superviseur : Prof. René Doyon, passage accéléré de la maîtrise en mai 2021	<b>Montréal</b> 2020-...
<b>Baccalauréat en sciences (B.Sc.)</b> <i>Majeure en physique, Université McGill</i> Projet final : « Modelling Stellar Activity with Gaussian Processes : Application to the $\beta$ Pictoris System » Superviseur : Prof. René Doyon	<b>Montréal</b> 2017-2020
<b>Diplôme d'études collégiales</b> <i>Sciences de la nature, Collège Shawinigan</i>	<b>Shawinigan</b> 2015-2017

## Expérience de recherche

<b>Étudiant au doctorat</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Université de Montréal</i> Spectroscopie à haute résolution, vitesses radiales, modélisation d'orbites, interférométrie à masque non redondant et par noyaux de phase	<b>Montréal</b> 2020-...
<b>Assistant de recherche</b> <i>Université de Montréal</i> Contribution au logiciel de réduction de données <i>APERIO</i> pour la spectroscopie à haute résolution	<b>Montréal</b> 2020-...
<b>Étudiant-chercheur au baccalauréat</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx)</i> Modélisation de l'activité stellaire de $\beta$ Pictoris via des processus gaussiens Superviseurs : Prof. René Doyon, Dr. Julien Rameau et Dr. Lauren Weiss	<b>Montréal</b> 2018-2019
<b>Stagiaire d'été en photonique</b> <i>AEPONYX</i> Dessin assisté par ordinateur, analyse d'éléments finis	<b>Trois-Rivières</b> 2017

## Publications et présentations

### Articles dans une revue avec comité de lecture

**Vandal, T.**, Rameau, J., Doyon, R. *Dynamical Mass Estimates of the  $\beta$  Pictoris Planetary System through Gaussian Process Stellar Activity Modeling*. 2020, *AJ*, **160**, 243.

Parc, L. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS and TESS reveal a peculiar system around the M dwarf TOI-756 : A transiting sub-Neptune and a cold eccentric giant*. 2025, *A&A*, **702**, A138.

Bazinet, L. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Quantifying thermal water dissociation in the dayside photosphere of WASP-121 b using NIRPS*. 2025, *A&A*, **701**, A276.

Gomes da Silva, J. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Blind search for activity-sensitive lines in the near-infrared using HARPS and NIRPS observations of Proxima and Gl 581*. 2025, *A&A*, **700**, A177.

Vaulato, V. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Hydride ion continuum hides absorption signatures in the NIRPS near-infrared transmission spectrum of the ultra-hot gas giant WASP-189b*. 2025, *A&A*, **700**, A9.

Bouchy, F. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS joining HARPS at ESO 3.6 m : On-sky performance and science objectives*. 2025, [A&A, 700, A10](#).

Allart, R. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS detection of delayed atmospheric escape from the warm and misaligned Saturn-mass exoplanet WASP-69 b*. 2025, [A&A, 700, A7](#).

Suárez Mascareño, A. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Diving into the planetary system of Proxima with NIRPS : Breaking the metre per second barrier in the infrared*. 2025, [A&A, 700, A11](#).

Doyon, R. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS Joins HARPS : Setting New Standards at Infrared Wavelengths*. 2025, [The Messenger, 194, 13](#).

Deslières, A. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The Gl 229 System Revisited with the Line-by-line Framework : Planetary Signals Now Appear as Stellar Activity Ghosts*. 2025, [AJ, 169, 182](#).

Albert, L. et al. (incluant **Vandal, T.**) *JWST 1.5  $\mu$ m and 4.8  $\mu$ m Photometry of Y Dwarfs*. 2025, [AJ, 169, 163](#).

Blakely, D. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The James Webb Interferometer : Space-based Interferometric Detections of PDS 70 b and c at 4.8  $\mu$ m*. 2025, [AJ, 169, 137](#).

Cooper, R. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Commissioning and calibration of the JWST aperture masking interferometry mode*. 2024, [Optical and Infrared Interferometry and Imaging IX, 13095, 130952R](#).

Malo, L. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS near-infrared spectrograph : AITV phase at ESO3.6m/La Silla*. 2024, [Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy X, 13096, 1309646](#).

Artigau, É. et al. (incluant **Vandal, T.**) *NIRPS first light and early science : breaking the 1 m/s RV precision barrier at infrared wavelengths*. 2024, [Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy X, 13096, 130960C](#).

Jahandar, F. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Comprehensive High-resolution Chemical Spectroscopy of Barnard's Star with SPIRou*. 2024, [The Astrophysical Journal, 966, 56](#).

Moutou, C. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Characterizing planetary systems with SPIRou : M-dwarf planet-search survey and the multiplanet systems GJ 876 and GJ 1148*. 2023, [A&A, 678, A207](#).

Doyon, R. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The Near Infrared Imager and Slitless Spectrograph for the James Webb Space Telescope. I. Instrument Overview and In-flight Performance*. 2023, [PASP, 135, 098001](#).

Cortés-Zuleta, P. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Optical and near-infrared stellar activity characterization of the early M dwarf Gl 205 with SOPHIE and SPIRou*. 2023, [A&A, 673, A14](#).

Calissendorff, P. et al. (incluant **Vandal, T.**) *JWST/NIRCam Discovery of the First Y+Y Brown Dwarf Binary : WISE J033605.05-014350.4*. 2023, [The Astrophysical Journal, 947, L30](#).

Rigby, J. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The Science Performance of JWST as Characterized in Commissioning*. 2023, [PASP, 135, 048001](#).

Kiefer, F. et al. (incluant **Vandal, T.**) *A sub-Neptune planet around TOI-1695 discovered and characterized with SPIRou and TESS*. 2023, [A&A, 670, A136](#).

Sivaramakrishnan, A. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The Near Infrared Imager and Slitless Spectrograph for the James Webb Space Telescope. IV. Aperture Masking Interferometry*. 2023, [PASP, 135, 015003](#).

Kammerer, J. et al. (incluant **Vandal, T.**) *The Near Infrared Imager and Slitless Spectrograph for JWST. V. Kernel Phase Imaging and Data Analysis*. 2023, [PASP, 135, 014502](#).

Cook, N. et al. (incluant **Vandal, T.**) *APERIO : A Pipeline to Reduce Observations-Demonstration with SPIRou*. 2022, [PASP, 134, 114509](#).

Cadieux, C. et al. (incluant **Vandal, T.**) *TOI-1452 b : SPIRou and TESS Reveal a Super-Earth in a Temperate Orbit Transiting an M4 Dwarf*. 2022, [AJ, 164, 96](#).

Artigau, É. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Line-by-line Velocity Measurements : an Outlier-resistant Method for Precision Velocimetry*. 2022, [AJ, 164, 84](#).

Kammerer, J. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Performance of near-infrared high-contrast imaging methods with JWST from commissioning*. 2022, [Space Telescopes and Instrumentation 2022: Optical, Infrared, and Millimeter Wave, 12180, 121803N](#).

Martoli, E. et al. (incluant **Vandal, T.**) *TOI-1759 b : A transiting sub-Neptune around a low mass star characterized with SPIRou and TESS*. 2022, *A&A*, **660**, A86.

Artigau, É. et al. (incluant **Vandal, T.**) *TOI-1278 B : SPIRou Unveils a Rare Brown Dwarf Companion in Close-in Orbit around an M Dwarf*. 2021, *AJ*, **162**, 144.

Pelletier, S. et al. (incluant **Vandal, T.**) *Where Is the Water ? Jupiter-like C/H Ratio but Strong H<sub>2</sub>O Depletion Found on  $\tau$  Boötis b Using SPIRou*. 2021, *AJ*, **162**, 73.

## Présentations orales (conférences et séminaires).....

**Extreme Solar Systems V** **Christchurch**  
*From HR 8799 to Y-dwarf binaries : Understanding planet formation across the stellar IMF with JWST Interferometry* 2024

**Improving JWST Data Products Workshop** **Baltimore**  
*A Kernel Phase Pipeline for High-Contrast Imaging below the Diffraction Limit with JWST* 2023

**Réunion annuelle du Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ)** **Orford**  
*Infrared interferometric imaging below the diffraction limit with JWST* 2022

**Café IREx** **Montréal**  
*Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Séminaire* 2022

2022 : Introduction to Aperture Masking and Kernel Phase Interferometry

2021 : Introduction to Hamiltonian Monte-Carlo

2019 : Gaussian Processes and their Applications in Astrophysics

**Rencontre de l'équipe scientifique SPIRou** **Montréal**  
*Long term RV trend analysis and correction* 2021

**Conférence canadienne des étudiants en physique (CCEP/CUPC)** **Montréal**  
*Disentangling Stellar Activity in  $\beta$  Pictoris with Gaussian Processes* 2019

## Présentations avec affiches.....

**Rencontre annuelle de la société canadienne d'astronomie (CASCA)** **En ligne**  
*Detecting Hot Close-in Gas Giants Through Infrared High-Dispersion Spectroscopy* 2022  
Disponible en ligne : <https://vandalt.github.io/casca2022/>

**ComSciCon-QC** **En ligne**  
*Chasseurs d'exoplanètes : à la recherche de planètes habitables avec les élèves du secondaire* 2021  
Disponible en ligne : <https://vandalt.github.io/poster-comscicon-sprint-k218/>

**Exoplanets III** **En ligne**  
*Dynamical Mass Estimates of the beta Pictoris Planetary System through Gaussian Process Stellar Activity Modeling* 2020

**Rencontre annuelle de la société canadienne d'astronomie (CASCA)** **En ligne**  
*Dynamical Mass Estimates of the beta Pictoris Planetary System through Gaussian Process Stellar Activity Modeling* 2020

## Enseignement et tutorat

**Auxiliaire d'enseignement** **Montréal**  
*Université de Montréal* 2020-...

PHY3051/6051 - Analyse moderne des données physiques (Cours conjoint BSc/PhD, Hiver 2022-2024)

PHY1234 - Introduction à la physique numérique (Automne 2021, 2023)

PHY1901 - Mécanique et physique moderne (Automne 2020)

**Mentorat individuel** **Montréal**  
*Centre de services scolaire de Montréal* 2024

Rencontres de mentorat avec un élève doué du primaire

## Implication scientifique, bénévole et sociale

### Participation à des conférences.....

<b>Improving JWST Data Products Workshop</b> <i>Space Telescope Science Institute</i>	<b>Baltimore</b> 2023
<b>Dot Astronomy 12</b> <i>Flatiron Institute</i> Atelier sous format « unconference » sur les outils numériques en astronomie	<b>New-York</b> 2023
<b>SPIE Astronomical Telescopes and Instrumentation</b> <i>SPIE</i>	<b>Montréal</b> 2022
<b>Aperture Masking and Kernel Phase Hackathon</b> <i>University of California Irvine</i> Présentations et ateliers pour discuter des méthodes de pointe et des standards pour les prochaines années.	<b>En ligne</b> 2021
<b>AstroComm</b> <i>Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ)</i> Ateliers de communication scientifique pour les étudiant-e-s aux cycles supérieurs en astronomie.	<b>En ligne</b> 2021
<b>ComSciCon-QC</b> <i>Série de conférences ComSciCon</i> Conférence sur la communication scientifique pour les étudiant-e-s aux cycles supérieurs.	<b>En ligne</b> 2021
<b>Rencontre annuelle de la CASCA</b> <i>Société canadienne d'astronomie (CASCA)</i>	<b>En ligne</b> 2020-2022
<b>Conférence canadienne des étudiants en physique (CCEP/CUPC)</b> <i>McGill University</i>	<b>Montréal</b> 2019

### Communication scientifique et science citoyenne.....

<b>Journées carrières de l'IREx</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Bénévole</i> Présentation et discussion avec des jeunes du secondaire et du cégep visitant l'institut.	<b>Montréal</b> 2022-2025
<b>Journée d'accueil des stagiaires d'été</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Présentateur</i> Présentation des outils utilisés en astronomie	<b>Montréal</b> 2021 et 2022
<b>Grande conférence de l'IREx 2021</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Bénévole</i> Accueil du public et participation au segment questions-réponses à la fin de la conférence	<b>Montréal</b> 2021
<b>InitiaSciences</b> <i>InitiaSciences, Trésorier et membre fondateur</i> Organisme permettant aux jeunes du secondaire et du cégep d'effectuer de la recherche en milieu universitaire	<b>Montréal</b> 2021-2022
<b>Présentations Un astronome dans votre classe</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx) et 24h de sciences, Conférencier</i> Présentation sur l'astronomie dans les écoles primaires, 3 présentations	<b>Montréal</b> 2021-...
<b>Conférences Ma vie de chercheur en astronomie</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx) et</i> <i>Regroupement des cégeps de Montréal (programme acceScience), Conférencier</i> 5 présentations	<b>Montréal</b> 2021-...

<b>Séjours d'immersion</b> <i>Projet SEUR, Université de Montréal, Conférencier</i> Présentation sur les études en physique et atelier sur les exoplanètes	<b>Montréal</b> 2021
<b>Sprint de sciences</b> <i>Coeur des sciences, Université du Québec à Montréal, Conférencier</i> Atelier interactif sur les exoplanètes au secondaire, environ 10 par session	<b>Montréal</b> 2020-2025
<b>Contributions à des logiciels libres</b> <i>Contribution à plusieurs logiciels utilisés en astronomie</i> Liste complète disponible sur GitHub : <a href="https://github.com/vandalt">https://github.com/vandalt</a>	2020-...
<b>Calendrier du CRAQ</b> <i>Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ), Bénévole</i> Traduction de textes et mise à jour de la liste de distribution	<b>Montréal</b> 2020 et 2021
<b>AstroMIL : Journée d'astronomie du Campus MIL</b> <i>Université de Montréal, Bénévole</i>	<b>Montréal</b> 2018 et 2019
<b>Festival Eurêka !</b> <i>CRAQ et Faculté des Arts et Sciences de l'Université de Montréal, Animateur</i>	<b>Montréal</b> 2018 et 2022
<b>Organisation d'événements</b> .....	
<b>Conférence canadienne des étudiants en physique (CCEP/CUPC)</b> <i>Université McGill, Vice-président aux événements</i> Recherche de commandites et planification des événements	<b>Montréal</b> 2019

## Prix, bourses et mentions

<b>Université de Montréal</b> .....	
<b>Bourse d'excellence des ESP - Bourse Alma Mater</b> <i>Études supérieures et postdoctorales (ESP), Université de Montréal, 10 000 \$</i>	2022
<b>Bourse Lumbroso pour ambassadeur de l'IREx</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), 2000 \$</i>	2022
<b>Bourse de doctorat en recherche (B2X)</b> <i>Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies, 84 000 \$</i> 21 000 \$ par an pour un maximum de 4 ans	2022-2026
<b>Prix d'enseignement « Petit Nobel - NanoNobel »</b> <i>Département de physique, Université de Montréal</i> Prix d'excellence en enseignement décerné à un auxiliaire par un vote des étudiant·es de 3e année	2022
<b>Bourse de soutien financier</b> <i>Université de Montréal, 3000 \$</i> Pour l'excellence du dossier de candidature au concours 2021-2022 de la bourse du CRSNG	2022
<b>Bourse d'études 3e cycle</b> <i>Fondation des Anciens de Shawinigan, 5000 \$</i>	2022
<b>Bourse pour passage accéléré au doctorat</b> <i>Université de Montréal, 7000 \$</i>	2021
<b>Bourse de maîtrise en recherche (B1X)</b> <i>Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies, 21 000 \$</i> Montant ajusté pour le doctorat après le passage accéléré	2021
<b>Bourse d'études 2e cycle</b> <i>Fondation des Anciens de Shawinigan, 2000 \$</i>	2020

<b>Bourse Technologies for Exo Planetary Science</b> <i>CRSNG (programme CREATE), 7500 \$</i>	2020
<b>McGill University</b> .....	
<b>Bourse d'excellence Trottier pour stagiaires d'été</b> <i>Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), 6000 \$</i>	2018
<b>R.E. Powell Scholarship</b> <i>Bourse d'entrée au baccalauréat, Université McGill, 5000 \$</i>	2017
<b>Cégep de Shawinigan</b> .....	
<b>Médaille académique du gouverneur général</b> <i>Plus haute cote de rendement, Cégep de Shawinigan</i>	2017