

Thomas Vandal

 thomas.vandal@umontreal.ca •  vandalt

Éducation

Doctorat en Physique

Astronomie et astrophysique, Université de Montréal

Superviseur : Prof. René Doyon, passage accéléré de la maîtrise en mai 2021

Montréal

2020-...

Baccalauréat en sciences (B.Sc.)

Majeure en physique, Université McGill

Projet final : « Modelling Stellar Activity with Gaussian Processes : Application to the β Pictoris System »

Superviseur : Prof. René Doyon

Montréal

2017-2020

Diplôme d'études collégiales

Sciences de la nature, Collège Shawinigan

Shawinigan

2015-2017

Expérience de recherche

Étudiant au doctorat

Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Université de Montréal

Spectroscopie à haute résolution, vitesses radiales, modélisation d'orbites, interférométrie à masque non redondant et par noyaux de phase

Montréal

2020-...

Assistant de recherche

Université de Montréal

Contribution au logiciel de réduction de données APERO pour la spectroscopie à haute résolution

Montréal

2020-...

Étudiant-chercheur au baccalauréat

Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx)

Modélisation de l'activité stellaire de β Pictoris via des processus gaussiens

Superviseurs : Prof. René Doyon, Dr. Julien Rameau et Dr. Lauren Weiss

Montréal

2018-2019

Stagiaire d'été en photonique

AEPONYX

Dessin assisté par ordinateur, analyse d'éléments finis

Trois-Rivières

2017

Publications et présentations

Articles dans une revue avec comité de lecture

Vandal, T., Rameau, J., Doyon, R. *Dynamical Mass Estimates of the β 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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *NIRPS Joins HARPS : Setting New Standards at Infrared Wavelengths*. 2025, [The Messenger, 194, 13](#).
- Deslières, A. et al. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *JWST 1.5 μm and 4.8 μm Photometry of Y Dwarfs*. 2025, [AJ, 169, 163](#).
- Blakely, D. et al. (inclusant **Vandal, T.**) *The James Webb Interferometer : Space-based Interferometric Detections of PDS 70 b and c at 4.8 μm* . 2025, [AJ, 169, 137](#).
- Cooper, R. et al. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *Comprehensive High-resolution Chemical Spectroscopy of Barnard's Star with SPIRou*. 2024, [The Astrophysical Journal, 966, 56](#).
- Moutou, C. et al. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *The Science Performance of JWST as Characterized in Commissioning*. 2023, [PASP, 135, 048001](#).
- Kiefer, F. et al. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *APERo : A PipelinE to Reduce Observations-Demonstration with SPIRou*. 2022, [PASP, 134, 114509](#).
- Cadieux, C. et al. (inclusant **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. (inclusant **Vandal, T.**) *Line-by-line Velocity Measurements : an Outlier-resistant Method for Precision Velocimetry*. 2022, [AJ, 164, 84](#).
- Kammerer, J. et al. (inclusant **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](#).

Martioli, E. et al. (inclusif 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. (inclusif 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. (inclusif Vandal, T.) *Where Is the Water ? Jupiter-like C/H Ratio but Strong H₂O Depletion Found on τ Boötis b Using SPIRou*. 2021, *AJ*, 162, 73.

Présentations orales (conférences et séminaires)

Extreme Solar Systems V

From HR 8799 to Y-dwarf binaries : Understanding planet formation across the stellar IMF with JWST Interferometry

Christchurch
2024

Improving JWST Data Products Workshop

A Kernel Phase Pipeline for High-Contrast Imaging below the Diffraction Limit with JWST

Baltimore
2023

Réunion annuelle du Centre de recherche en astrophysique du Québec (CRAQ)

Infrared interferometric imaging below the diffraction limit with JWST

Orford
2022

Café IREx

Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), Séminaire 2022 : Introduction to Aperture Masking and Kernel Phase Interferometry

2021 : Introduction to Hamiltonian Monte-Carlo

2019 : Gaussian Processes and their Applications in Astrophysics

Montréal
2022

Rencontre de l'équipe scientifique SPIRou

Long term RV trend analysis and correction

Montréal
2021

Conférence canadienne des étudiants en physique (CCEP/CUPC)

Disentangling Stellar Activity in β Pictoris with Gaussian Processes

Montréal
2019

Présentations avec affiches

Rencontre annuelle de la société canadienne d'astronomie (CASCA)

Detecting Hot Close-in Gas Giants Through Infrared High-Dispersion Spectroscopy

En ligne
2022

Disponible en ligne : <https://vandalt.github.io/casca2022/>

ComSciCon-QC

Chasseurs d'exoplanètes : à la recherche de planètes habitables avec les élèves du secondaire

En ligne
2021

Disponible en ligne : <https://vandalt.github.io/poster-comscicon-sprint-k218/>

Exoplanets III

Dynamical Mass Estimates of the beta Pictoris Planetary System through Gaussian Process

En ligne
2020

Stellar Activity Modeling

Rencontre annuelle de la société canadienne d'astronomie (CASCA)

Dynamical Mass Estimates of the beta Pictoris Planetary System through Gaussian Process

En ligne
2020

Stellar Activity Modeling

Enseignement et tutorat

Auxiliaire d'enseignement

Université de Montréal

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 individual

Centre de services scolaire de Montréal

Montréal
2024

Rencontres de mentorat avec un élève doué du primaire

Tutorat individuel
Cégep de Shawinigan
Physique, mathématiques, littérature

Shawinigan
2016-2017

Implication scientifique, bénévole et sociale

Participation à des conférences

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

Communication scientifique et science citoyenne

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

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

Prix, bourses et mentions

Université de Montréal

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

Bourse Technologies for Exo Planetary Science
CRSNG (programme CREATE), 7500 \$

2020

McGill University

Bourse d'excellence Trottier pour stagiaires d'été
Institut Trottier de recherche sur les exoplanètes (IREx), 6000 \$

2018

R.E. Powell Scholarship
Bourse d'entrée au baccalauréat, Université McGill, 5000 \$

2017

Cégep de Shawinigan

Médaille académique du gouverneur général
Plus haute cote de rendement, Cégep de Shawinigan

2017