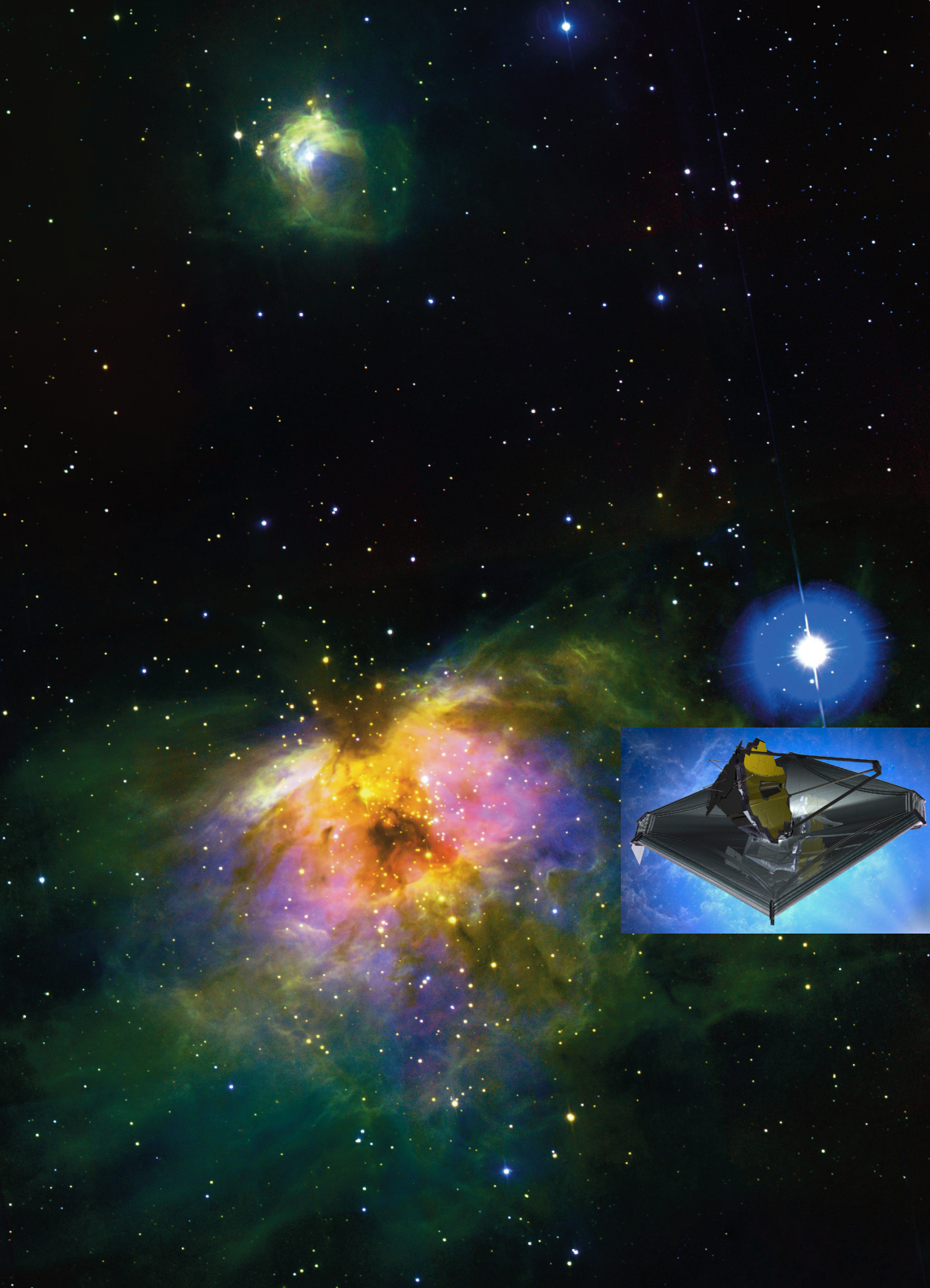




La constellation OMM

L'Observatoire du Mont-Mégantic (OMM) est une infrastructure administrée conjointement par l'Université de Montréal (UdeM) et l'Université Laval (UL). Elle regroupe des laboratoires d'astrophysique expérimentale (LAE) situés sur le campus des deux universités ainsi que le télescope au sommet du mont Mégantic, en Estrie. Le télescope de l'OMM est une infrastructure majeure dédiée à la recherche fondamentale en astrophysique. De son côté, le LAE conçoit, en étroite collaboration avec des partenaires industriels, des instruments de haute technologie tant pour les grands télescopes au sol que dans l'espace.

À ses missions de recherche et de développement d'instruments, se greffe celle de la formation académique. L'OMM accueille de nombreux étudiants universitaires aux cycles supérieurs. Il forme du personnel hautement qualifié qui œuvre dans tous les secteurs de la société : recherche industrielle, universitaire et gouvernementale, enseignement et communications. Finalement, l'OMM est également très impliqué dans l'éducation et la vulgarisation scientifique. En collaboration avec l'ASTROLab du Parc national du Mont-Mégantic, l'observatoire attire chaque année plus de 20 000 visiteurs dans cette région du Québec. Les retombées économiques (récréotouristiques, notamment) sont estimées à plusieurs millions de dollars.



Des spécialistes de renommée mondiale

Le personnel de l'OMM est dédié à la mise en valeur de son télescope ainsi qu'au développement d'instrumentation astronomique d'avant-garde pour son télescope mais aussi pour les grands observatoires nationaux et internationaux, tant au sol que dans l'espace. Ces projets se font en étroite collaboration avec l'industrie de haute technologie québécoise (ABB Bomem, INO, nüvü Camêras) et canadienne (COM DEV), l'Agence Spatiale Canadienne (ASC), le Conseil national de recherche du Canada (CNRC), les grandes universités canadiennes ainsi que divers partenaires internationaux : la NASA, l'agence spatiale européenne (ESA) et diverses institutions universitaires aux États-Unis et en Europe, et plus particulièrement en France. Les chercheurs de l'OMM sont les leaders de grands projets de recherche fondamentale et instrumentale sur la scène internationale. À titre d'exemple, mentionnons la première photographie d'un système de planètes extrasolaires en 2008, une percée scientifique majeure, ou le développement d'un instrument de pointe pour le télescope spatial James Webb (JWST).



René Doyon, professeur à l'Université de Montréal et directeur de l'OMM



L'âme du mont Mégantic

L'Observatoire est situé à 1111 m au sommet du mont Mégantic dans les Cantons de l'Est, à environ 250 km des villes de Montréal et de Québec. L'Observatoire est au cœur d'une réserve de ciel étoilé unique en son genre, la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic (RICEMM), qui couvre une superficie de près de 5 500 km². Cette réserve a été créée en 2007 afin de préserver la qualité du ciel étoilé, essentielle à la pérennité des activités de recherche et d'éducation en astronomie qui s'effectuent à l'Observatoire du Mont-Mégantic, le plus important centre de recherche universitaire en astronomie et en astrophysique au Canada.

Plus largement, la RICEMM permet de consolider le potentiel récréotouristique de l'ASTROLab du Parc national du Mont-Mégantic tout en mettant en valeur la beauté des paysages nocturnes pour tous les citoyens et citoyennes de la région. Sa création résulte d'un partenariat avec Hydro-Québec qui permet de générer d'importantes économies d'énergie. Le succès de la RICEMM stimule des projets similaires au Québec mais aussi ailleurs dans le monde.



Une plateforme pour la diffusion de la culture scientifique au Québec

L'astronomie est un domaine scientifique qui attire tout le monde, petits et grands curieux. Les astronomes amateurs se comptent par milliers au Québec. L'astronomie est inscrite au programme des écoles primaires et secondaires ; pour les jeunes, tant garçons que filles, c'est la porte d'entrée vers les sciences naturelles.

Les chercheurs de l'OMM tirent profit de cet attrait et contribuent à la diffusion des sciences auprès de la population. Ils sont régulièrement sollicités par les médias écrits et électroniques pour commenter les découvertes les plus récentes en astronomie. Ils sont aussi fréquemment invités à donner des conférences publiques. De plus, l'OMM est très actif sur les différents réseaux sociaux.

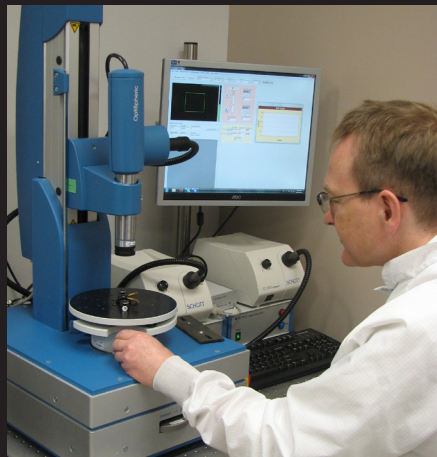
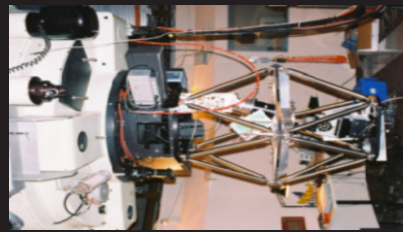
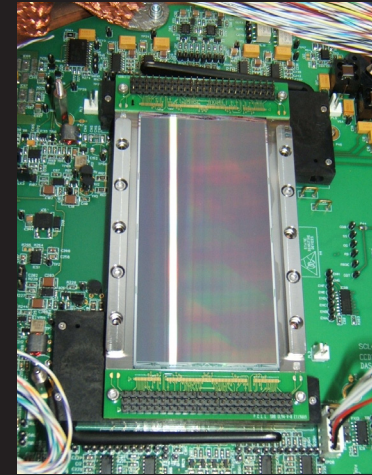
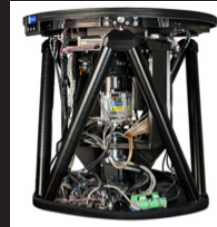


Le télescope de 1,6 m au mont Mégantic

L'OMM dispose d'un télescope de type Ritchey-Chrétien dont le miroir principal fait 1,6 m de diamètre. Il s'agit du plus grand télescope de l'est de l'Amérique du Nord. Malgré la taille modeste de son miroir, la palette d'instruments disponibles fait de l'OMM l'un des télescopes les plus polyvalents au monde. Ces instruments permettent des observations d'imagerie, de spectroscopie et de polarimétrie à la fine pointe de la technologie tant dans le domaine de la lumière visible qu'infrarouge.

Des instruments performants

Le parc instrumental du télescope du mont Mégantic est l'un des plus variés et des plus modernes d'un point de vue technologique. Les récentes subventions de la Fondation canadienne pour l'innovation et du rehaussement des infrastructures du gouvernement du Québec ont permis au télescope, mais aussi à l'ensemble de l'OMM d'opérer un virage technologique important qui place maintenant l'observatoire et les laboratoires d'astrophysiques comme les leaders canadiens de l'instrumentation.



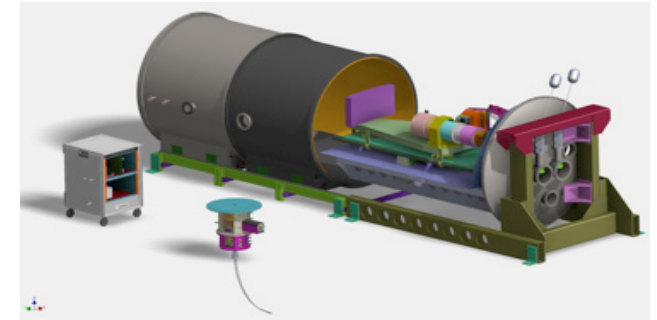
Pouponnière de talents

L'OMM offre un environnement de formation unique puisqu'il dispose d'un des seuls observatoires astronomiques en milieu universitaire au Canada. L'OMM accueille plus d'une vingtaine d'étudiants à la maîtrise et au doctorat annuellement. Au cours de la dernière décennie, les chercheurs de l'UdeM et de l'UL ont formé le quart de tous les doctorants canadiens en astrophysique malgré le fait qu'ils ne représentent qu'environ le dixième de tous les astrophysiciens professionnels canadiens. Le taux de placement des astrophysiciens est de 100% ! Les chercheurs, tant hommes que femmes, formés à l'OMM occupent des postes importants dans tous les secteurs de la société : académique, industriel, financier et gouvernemental. Il y a désormais parité entre hommes et femmes parmi les étudiants en astrophysique.



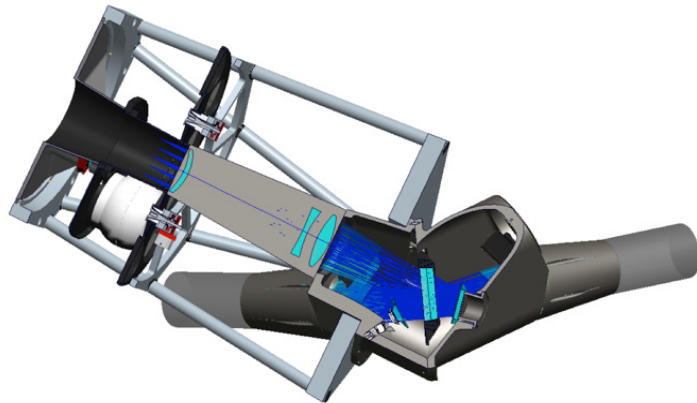
L'ensemble des images astronomiques de cette brochure provient de l'OMM et de l'expertise développée par nos étudiants à travers le projet OPIOMM.

Un laboratoire de recherche pour les projets internationaux



Les instruments FGS/NIRISS pour le télescope spatial James Webb

Conçus par une équipe dirigée par le professeur René Doyon (UdeM), les instruments FGS/NIRISS sont intégrés au télescope spatial James Webb (JWST), successeur du télescope spatial Hubble en 2018. NIRISS est conçu pour découvrir et étudier à la fois les exoplanètes de la taille de la Terre et les galaxies les plus lointaines. De son côté, FGS doit assurer la précision du pointage du JWST, lorsque celui-ci sera à 1,5 million de km de la Terre.

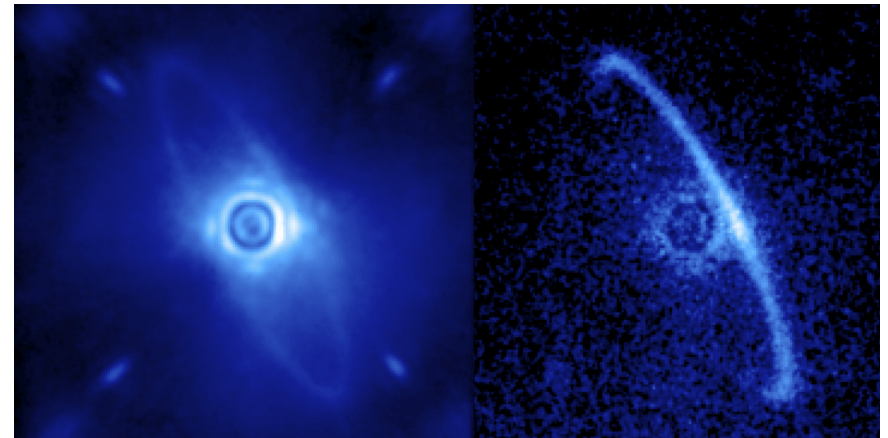


SITLELLE : le pouvoir hyperspectral de l'OMM au TCFH

SITLELLE est un nouveau spectro-imageur à transformée de Fourier pour le télescope Canada-France-Hawaii (TCFH), dont le concept est calqué sur l'instrument SpIOMM, actuellement en opération à l'OMM. Lorsqu'en opération, il permettra d'obtenir le spectre de chaque source de lumière dans un large champ de vue avec une résolution spatiale et spectrale exceptionnelles. Le projet est mené par le professeur Laurent Drissen et son équipe (UL).

SPIrou : découvrir des exoteries avec le TCFH

Le spectropolarimètre infrarouge (SPIrou) est un spectrographe qui permettra de mesurer la vitesse radiale des étoiles de faible masse, avec une précision suffisante pour détecter des planètes de la taille de la Terre dans la zone habitable (la zone où l'eau demeure liquide à la surface). SPIrou sera installé au télescope Canada-France-Hawaii (TCFH) en 2017, sera ouvert à la communauté astronomique et sera utilisé comme support aux télescopes spatiaux TESS, JWST et PLATO.



GPI : l'imageur d'exoplanètes pour le télescope GEMINI

L'imageur GPI (Gemini Planet Imager) est un instrument capable de détecter la lumière infrarouge émise par des planètes gazeuses géantes, semblables à Jupiter, en orbite autour de leur étoile, un peu comme l'étaient les planètes géantes gazeuses de notre système solaire lors de sa formation. GPI a capté ses premiers photons en janvier 2014.

Un laboratoire de formation universitaire ...

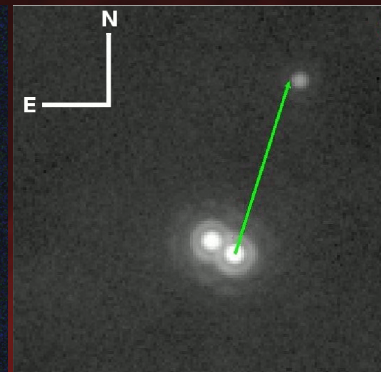
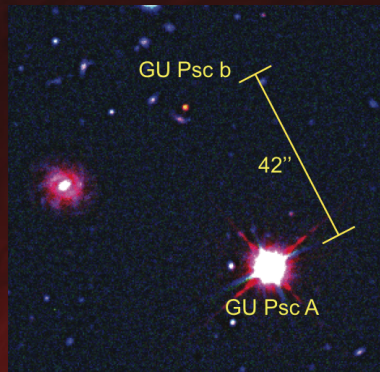
Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Laurie Rousseau-Nepton (UL) mesure les propriétés chimiques des galaxies spirales avec le spectromètre imageur SplOMM. L'objectif de son projet est de mieux comprendre l'évolution de ces galaxies. Les données requises nécessitent seulement deux nuits complètes d'observation pour chaque galaxie! Elle a présenté les résultats de ses travaux lors de conférences internationales en Chine, en Autriche et au Burkina Faso.



La thèse de doctorat de Marie-Eve Naud (UdeM) porte sur la détection par imagerie de compagnons de masse planétaire autour d'étoiles jeunes de faible masse. Elle utilise les résultats de ces observations pour déterminer la fréquence de ces compagnons. La caméra infrarouge CPAPIR de l'OMM lui a permis de confirmer la présence d'une planète d'environ 11 fois la masse de Jupiter autour de l'étoile GU Psc, un objet qui a suscité un vif intérêt de la part de la communauté internationale et du grand public.

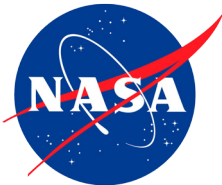
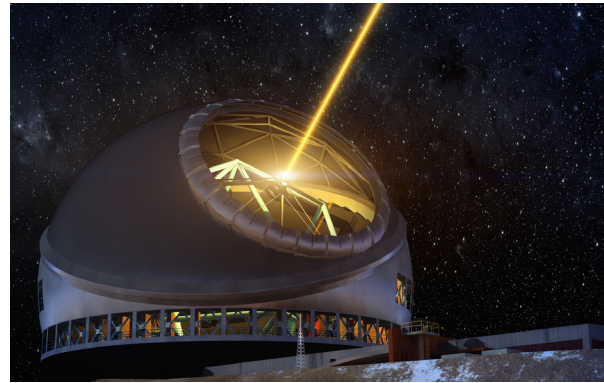
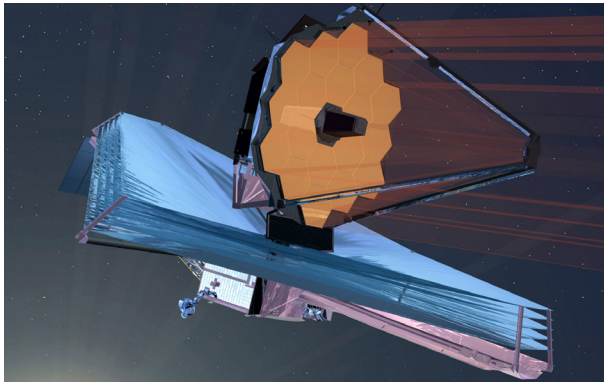


Pour sa thèse de doctorat, Alexandre Alarie (UL) étudie deux restes de supernovæ d'âges très différents – Cassiopée A (350 ans) et la nébuleuse du Voile (10 000 ans) – afin de comprendre comment l'explosion d'étoiles massives à la fin de leur vie modifie et enrichit chimiquement le milieu interstellaire de la Voie lactée. Grâce à une collaboration avec un collègue de Mexico, il utilise un modèle théorique afin d'interpréter les données obtenues avec trois des instruments les plus sophistiqués de l'OMM.



Le projet de doctorat de Jonathan Gagné (UdeM) consiste à rechercher des étoiles naines brunes et des étoiles de faible masse jeunes membres d'associations cinématiques dans le voisinage solaire. Les associations cinématiques sont des groupes d'étoiles relativement jeunes (de 10 à 150 millions d'années) qui se sont formés au sein d'un même nuage moléculaire. En quelques millions d'années la majorité du gaz interstellaire initialement présent dans leur voisinage s'est dispersé, et les étoiles ont commencé à s'éloigner les unes des autres.

...prisé par nos partenaires universitaires, gouvernementaux et industriels



THIRTY METER TELESCOPE



