

Communiqué de presse

## Déchiffrer les secrets des galaxies lointaines : une collaboration suisse permet d'accélérer la recherche sur les exoplanètes

- L'Université de Genève (UNIGE) s'associe au CSEM afin d'améliorer les performances du spectrographe Near Infra Red Planet Searcher (NIRPS), un instrument qui a fait ses preuves en tant que chasseur d'exoplanètes
- Le CSEM a développé un peigne de fréquence laser pour améliorer la précision de NIRPS, ce qui permettra de décrypter les données d'exoplanètes lointaines du même type que la Terre
- Le CSEM a installé son peigne de fréquences laser fin novembre à côté du spectrographe NIRPS à l'observatoire de La Silla de l'ESO au Chili
- Cette collaboration contribue à faire avancer la science des exoplanètes en révélant leurs origines et leur habitabilité

**Neuchâtel, le 12 décembre 2023 – La conquête des mystères de l'Univers fait un bond en avant : le [consortium Near Infra Red Planet Searcher \(NIRPS\)](#), dirigé conjointement par le [Département d'Astronomie de l'Université de Genève \(UNIGE\)](#) et [l'Université de Montréal](#), se dote d'un peigne de fréquence laser ultra-moderne développé par le CSEM. Cet instrument, une source de lumière précise et stable, complète la gamme d'appareils de [l'Observatoire de la Silla opéré par l'Observatoire Européen Austral \(ESO\)](#). Sa mission : aider le consortium NIRPS à décrypter les secrets de planètes lointaines, y compris la possibilité de trouver des traces de vie extraterrestre. Grâce à cette collaboration, la connaissance du cosmos par l'humanité est sur le point de s'étendre au-delà de l'imagination.**

Le consortium NIRPS a pour mission de découvrir les détails des exoplanètes telluriques (semblables à la Terre) en orbite autour d'étoiles hors de notre portée, afin de percer les mystères des mondes lointains. Ces "nomades cosmiques" intriguent les astronomes depuis près de trente ans. Comment évaluer leur poids, mesurer leur température et décoder leur atmosphère ? Telles sont les questions qui animent le consortium NIRPS. Spectrographe sophistiqué et très avancé, [NIRPS](#) analyse la lumière émise par les étoiles lointaines et détecte d'infimes variations causées par l'attraction gravitationnelle des planètes sur leur orbite.

### Rendre NIRPS encore plus performant

Pour l'accompagner dans sa course constante à l'innovation, le spectrographe NIRPS disposera dorénavant d'un nouvel allié : un peigne de fréquence laser développé par le CSEM, le centre suisse d'innovation technologique. Commandé par l'UNIGE, cet instrument génère une lumière avec un spectre de fréquences extrêmement stables, caractérisées par des lignes à intervalles réguliers. Il sert de repère optique et permet de mesurer la vitesse radiale d'une étoile, un paramètre essentiel pour comprendre la vitesse à laquelle les étoiles se rapprochent ou s'éloignent de nous. Installé à l'Observatoire ESO de la Silla au Chili, ce peigne de fréquences laser permettra un étalonnage minutieux du spectrographe NIRPS à des niveaux de précision inédits. Le NIRPS sera ainsi mieux à même de déterminer le comportement et les caractéristiques d'exoplanètes similaires à la Terre – marquant au passage une nouvelle ère de découverte et de compréhension.

### Un triomphe pour la spectroscopie de haute précision

« Le peigne de fréquence laser développé par le CSEM représente le nec plus ultra de la précision et de la stabilité spectroscopiques. Ce système produit un faisceau de lignes laser équidistantes asservies sur une transition moléculaire et espacées d'exactement 15 GHz à l'aide de la modulation électro-optique

– surpassant de loin la portée des technologies concurrentes », s'enthousiasme Christopher Bonzon, responsable des technologies Laser au CSEM. « Le peigne de fréquence agit exactement comme une règle dans le domaine spectral : il fournit une référence au spectrographe NIRPS pour rapprocher les données au fil des ans », ajoute le chef de projet.

### Une collaboration au service de la science des exoplanètes

Le professeur François Bouchy, co-chercheur principal du consortium NIRPS et au sein du Département d'astronomie de l'UNIGE déclare : « Nous sommes très fiers de collaborer avec le CSEM sur ce projet passionnant. Leur peigne de fréquence laser est essentiel pour obtenir des performances supérieures et la fiabilité sur le long terme dont nous avons besoin pour le spectrographe NIRPS. Nous espérons réaliser ensemble de nouvelles découvertes et contribuer à faire avancer la science des exoplanètes ».

### Une étape décisive dans la recherche de vie extraterrestre

La collaboration entre le CSEM et l'UNIGE pose un jalon décisif dans la quête qui vise à mieux appréhender les exoplanètes et à décoder les mystères de la vie au-delà de la Terre. A la fois fascinants et mystérieux, ces mondes lointains révèlent également de nouvelles perspectives sur les origines et la diversité des systèmes planétaires. En outre, ils nous incitent à réfléchir à leur habitabilité et à la possibilité d'y trouver des traces de vie.

### Informations supplémentaires

#### CSEM – Contact médias

Sabina Müller  
Relations de presse  
Tel. +41 79 361 50 12  
[media@csem.ch](mailto:media@csem.ch)

#### UNIGE – Université de Genève Relations presse

24, rue Général-Dufour  
CH-1211 Genève 4  
Tel. +41 22 379 77 96  
[media@unige.ch](mailto:media@unige.ch)

#### CSEM – Informations sur le projet

Christopher Bonzon  
Responsable des technologies laser  
Tel. +41 32 720 53 81  
[christopher.bonzon@csem.ch](mailto:christopher.bonzon@csem.ch)

### À propos de NIRPS – Near Infra Red Planet Searcher

L'Université de Genève (UNIGE) fait figure de pionnière dans la recherche d'exoplanètes. Elle partage le rôle de co-chercheur principal du projet Near Infra Red Planet Searcher (NIRPS) avec l'Université de Montréal. Le projet NIRPS est le fruit d'une collaboration entre plusieurs institutions internationales visant à développer un spectrographe proche infrarouge pour équiper le télescope de 3,6 m du site d'observation de La Silla de l'ESO, situé dans le désert d'Atacama au Chili. Ce projet est une extension du [projet HARPS \(High Accuracy Radial Velocity Planetary Searcher\)](#) ; codéveloppé par l'Observatoire de Genève et plusieurs instituts internationaux majeurs, le projet HARPS a permis de découvrir des centaines d'exoplanètes. En 2019, [le prix Nobel de physique](#) a été décerné à [Michel Mayor](#) et [Didier Queloz](#) « pour la découverte d'une exoplanète orbitant autour d'une étoile similaire au Soleil ». Michel Mayor et Didier Queloz faisaient tous les deux partie du projet HARPS en tant que membres de l'équipe scientifique.

### **À propos de UNIGE – l'Université de Genève**

Fondée en 1559 par Jean Calvin et Théodore de Bèze, l'Université de Genève (UNIGE) compte aujourd'hui parmi les 100 meilleures universités au monde. Elle jouit d'un fort rayonnement international et développe un réseau de collaborations sans cesse densifié, s'appuyant sur sa situation unique au cœur de la Genève internationale, l'une des capitales mondiales du multilatéralisme. Reconnue pour la qualité de sa recherche qui lui a valu de nombreuses distinctions, dont plusieurs prix Nobel et médailles Fields, l'UNIGE est membre de la Ligue européenne des universités de recherche (LERU). Elle privilégie les approches pluridisciplinaires pour relever les défis complexes, tels que la transition numérique et les objectifs de développement durable. L'UNIGE accueille chaque année près de 19 000 étudiantes et étudiants provenant de 150 pays dans ses neuf facultés et treize centres interfacultaires. Elle couvre l'essentiel des domaines de la science, de la médecine, des lettres, de l'économie et du management, des sciences de la société, du droit, de la théologie, de la psychologie et des sciences de l'éducation, de la traduction et de l'interprétation. L'UNIGE poursuit trois missions : l'enseignement, la recherche et le service à la cité.

[www.unige.ch](http://www.unige.ch)

### **A propos du CSEM – Relever les défis de notre temps**

Le CSEM est un centre d'innovation technologique suisse, qui développe des technologies de rupture à fort impact sociétal et les transfère à l'industrie, pour renforcer l'économie. En tant qu'organisation de type public-privé à but non lucratif, il bénéficie d'une renommée internationale et soutient l'activité d'innovation des entreprises en Suisse et à l'étranger. Le CSEM opère dans les domaines de la microfabrication de précision, des technologies numériques et des énergies durables. Pour remplir sa mission de pont entre les mondes de la recherche et de l'industrie, plus de 550 collaboratrices et collaborateurs issus de 46 pays travaillent en étroite collaboration avec des universités, des hautes écoles spécialisées, des instituts de recherche et des acteurs industriels de premier plan. Avec ses six sites à Allschwil, Alpnach, Berne, Landquart, Neuchâtel et Zurich, le CSEM est actif dans toute la Suisse. [www.csem.ch](http://www.csem.ch)

