

Titre du projet : SPIRou

Volet : Recherche et service d'observations

Porteur du projet : Xavier Delfosse

Laboratoires impliqués : IPAG

Bilan du projet pour l'année/la période

Bilan d'activité

SPIRou est un spectro-polarimètre infrarouge et un velocimètre à haute précision optimisé pour deux objectifs scientifiques : la recherche de planètes extrasolaires telluriques notamment en zone habitable et l'étude de l'influence du champs magnétique dans les processus de formation stellaire et planétaire. SPIRou sera un instrument novateur offrant des capacités uniques à la communauté française, au premier rang desquels de nombreux chercheurs de l'IPAG.

Le projet est réalisé au sein d'un consortium international piloté par la France et avec des contributions canadiennes, brésiliennes, taiwanaises, portugaises et suisses. Côté français les instituts les plus engagés sont le LATT (PI) et l'IPAG (Project Scientist). Le concept instrumental de SPIRou répond aux 3 spécifications indispensables aux objectifs scientifiques prioritaires, à savoir (i) une stabilité VR de 1 m/s permettant la détection de planètes telluriques, (ii) la mesure précise de la polarisation dans les raies spectrales et (iii) une couverture complète du domaine spectral 0.98-2.35 μm . Ce concept fait de SPIRou un instrument très ambitieux, le plus performant au monde dans sa catégorie. L'IPAG est notamment responsable de la coordination scientifique du projet (X.Delfosse project scientist) et de l'optique du spectrographe.

SPIRou a passé avec succès sa Final Design Review en Avril 2014 et est depuis dans une phase de construction et d'intégration. Celle-ci se termine fin Mars 2017 et elle sera suivi sur la période du printemps et été 2017 des tests permettant la recette de l'instrument. SPIRou sera installé au télescope Canada-France-Hawaii à l'automne 2017 avant une première lumière en fin d'année. L'IPAG a effectué l'achat de la parabole du spectrographe pour un montant de 240kEuros (via des financements UJF et labex OSUG@2020), son l'approvisionnement a été assuré à l'été 2016. Après des tests optiques, confirmant qu'elle respectait ses spécifications optique, elle a été intégrée dans l'instrument SPIRou en Septembre-Octobre 2016.

Illustrations - avec légende et crédit (à envoyer également séparément)



Illustration 1: Janvier 2017 : intégration finale de l'optique du spectrographe. La parabole en partie financée par le labex OSUG@2020 est bien visible au dernier plan du spectrographe. (©S.Chastanet – CNRS/OMP)

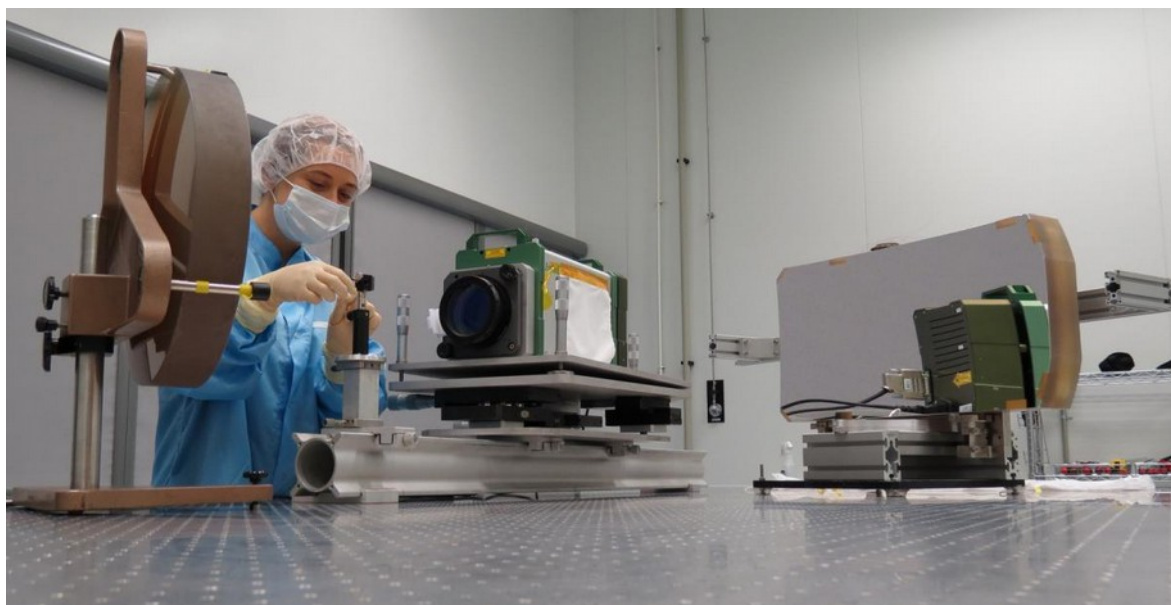


Illustration 2: Août 2017 : préparation du banc de test de la qualité optique de la parabole (©ZChallita-IRAP/OMP)

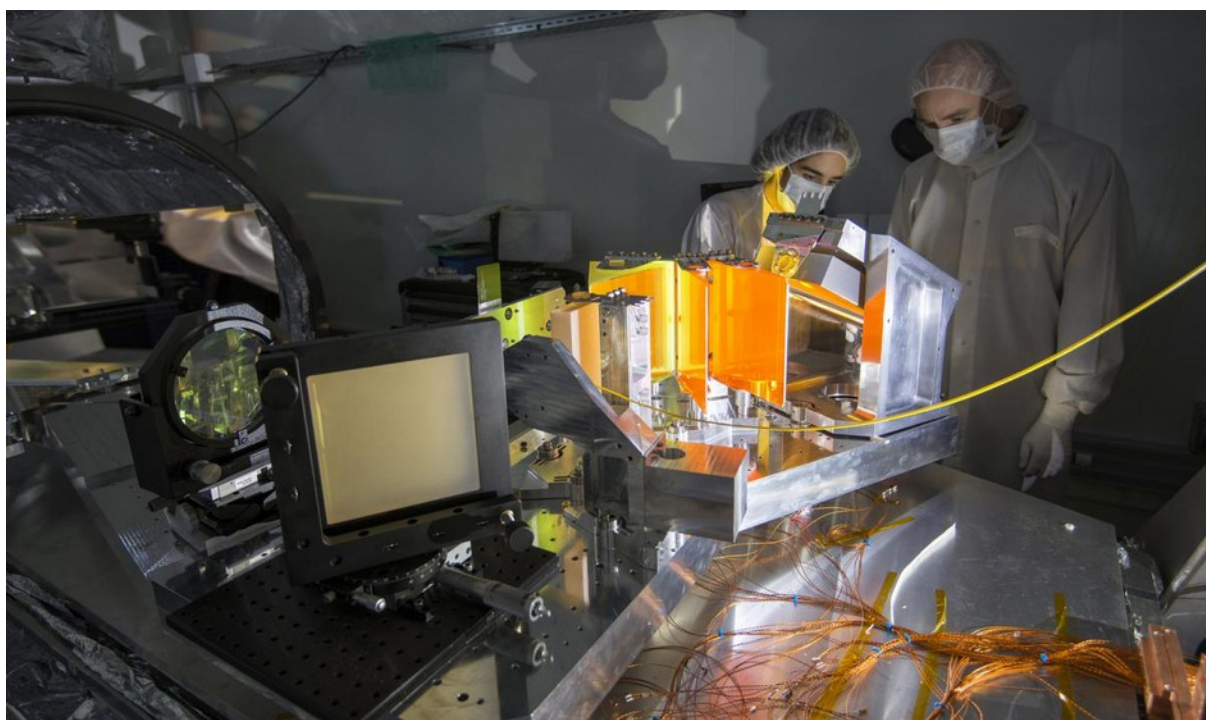


Illustration 3: Novembre 2016 : alignement optique du spectrographe de SPIRou sur son banc optique. La parabole est visible au dernier plan, à gauche (©S.Chastanet – CNRS/OMP)

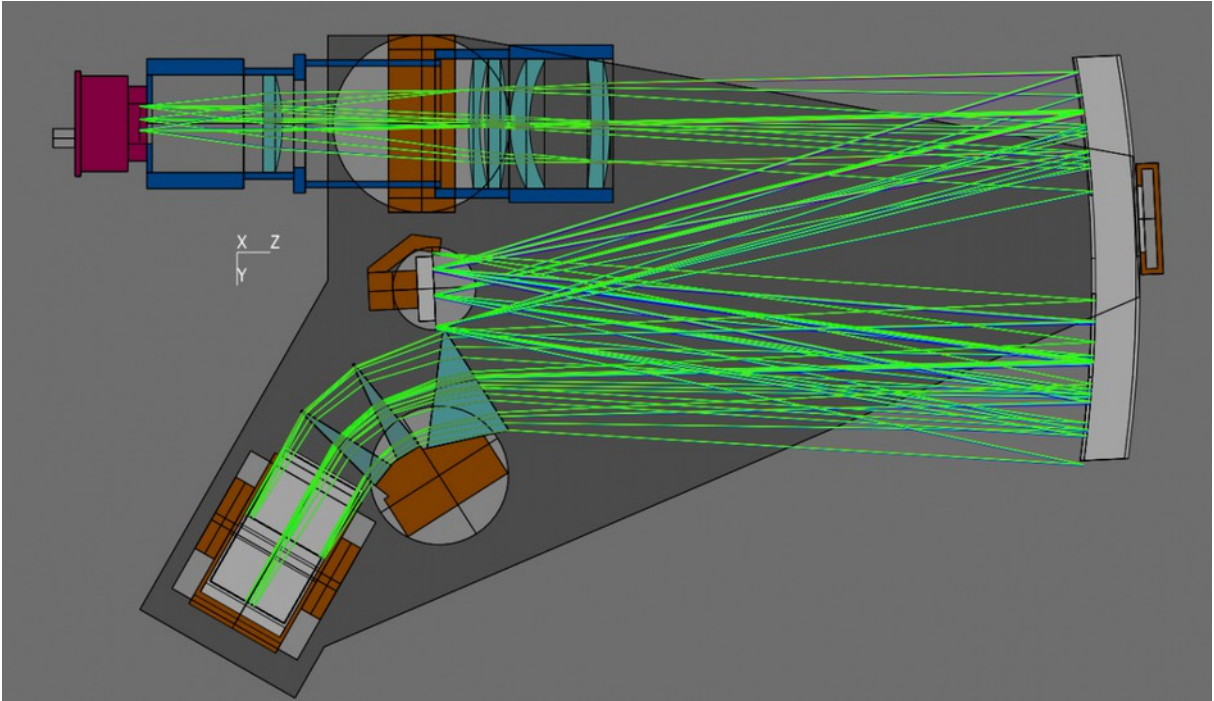


Illustration 4: Schéma optique du spectrographe SPIRou. La parabole financée en partie par le labex OSUG@2020 est la pièce optique de plus grande taille à droite (optical design realised by Patrick Rabou from IPAG)

Production scientifique (*articles scientifiques, actes de congrès...*)

- Crouzet, N.; Bonfils, X.; Delfosse, X.; et al. 2016, Follow-up and characterization of the TESS exoplanets with SOPHIE, SPIRou, and JWST, SF2A proceedings
- Malo, Lison; Moutou, Claire; Artigau, Etienne; Delfosse, Xavier; et al., 2015, SPIRou -A Near-Infrared Spectropolarimeter @ CFHT, American Astronomical Society, ESS meeting #3,
- Artigau, E.; Astudillo-Defru, N.; Delfosse, Xavier, et al. 2014, Telluric-line subtraction in high-accuracy velocimetry: a PCA-based approach, SPIE 9149, 09
- Artigau, E.; Kouach, D.; Donati, J.-F.; Doyon, R.; Delfosse, X.; et al., 2014, SPIRou: the near-infrared spectropolarimeter/high-precision velocimeter for the Canada-France-Hawaii telescope, SPIE 9147, 15
- Delfosse, X.; Donati, J.-F.; Kouach, D.; et al. 2013, World-leading science with SPIRou - The nIR spectropolarimeter / high-precision velocimeter for CFHT, SF2A, 497
- Thibault, S.; Rabou, P.; Donati, J.-F.; et al. 2012, SPIRou @ CFHT: spectrograph optical design, SPIE 8446, 30
- Artigau, E.; Donati, J.-F.; Delfosse, X., 2011, Planet Detection, Magnetic Field of Protostars and Brown Dwarfs Meteorology with SPIRou, ASPC, 448, 771

Notes : la production scientifique de SPIRou débutera en 2018 lorsque l'instrument sera installé au CFHT. Les articles scientifiques seront donc publiés à partir de cette date.

Bilan financier succinct (*avec suivant les cas : co-financements éventuels, équipements achetés, missions, recrutements divers, fonctionnements divers...*)

Ressources :

- 160k€ VP recherche de l'UJF
- 40k€ labex [OSUG@2020](#) volet recherche
- 40k€ labex [OSUG@2020](#) volet observations

Dépenses :

- Parabole M1 du spectrographe : 240k€ (1^{er} tier : Dec 2014, second tiers automne : 2015, troisième tiers : été 2016)

Annexes si besoin ou lien sur des sites existants et pérennes jusqu'à la fin du Labex (2020)

Site de SPIRou : <http://spirou.irap.omp.eu>