

Le LATMOS, un laboratoire qui a la tête dans les étoiles.

Le site de Guyancourt du Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS) a fêté ses 10 ans en mai 2019. Ce laboratoire apporte une contribution importante à l'exploration spatiale depuis des années.

Un laboratoire aux activités diverses.

Le LATMOS est un laboratoire créé en 2009 de la fusion de deux autres laboratoires. Il est composé de six départements avec pour thématique principale l'atmosphère. L'atmosphère terrestre d'une part, avec l'étude des processus météorologiques, de la pollution, du cycle de l'eau, de la troposphère et de la stratosphère. Ainsi que l'étude d'atmosphères d'autres planètes et leurs liens avec l'apparition de la vie. Les recherches dans le domaine spatial sont effectuées principalement sur le site de Guyancourt. Les études sur les processus météorologiques et sur la pollution sont basées sur le site de Paris-Jussieu. Le laboratoire accueille environ 250 personnes avec 150 permanents dont font partie les chercheurs et les équipes techniques. Le budget de l'organisation s'élève à environ 3 millions d'euros par an sachant qu'une large majorité de cet argent vient de contrats avec le CNES, l'ANR et avec l'Europe. Ces contrats permettent au laboratoire de participer à des projets d'envergure de deux manières : grâce au développement d'instruments de mesure, et grâce à l'analyse scientifique des données fournies par ces instruments.

Le LATMOS et l'exploration spatiale, une histoire sur plusieurs générations.

L'expérience du LATMOS dans le domaine de l'exploration spatiale ne date pas de la création du laboratoire. Les deux laboratoires qui fusionnèrent en 2009 pour donner le LATMOS,

le Service d'Aéronomie (SA) et une partie du Centre d'Etude des Environnements Terrestres et Planétaires (CETP), avaient déjà des décennies d'expérience dans l'exploration spatiale. Ils participèrent notamment à la mission Cassini-Huygens. Cette mission a débuté en 1982 et avait pour but d'étudier un satellite de Saturne, Titan. Avec pour finalité de déterminer si l'environnement atmosphérique de ce satellite de Saturne était propice à l'apparition de la vie ou pas. Le SA s'est occupé du collecteur et pyrolyseur d'aérosol (ACP) qui était placé sur la sonde Huygens. Cet instrument a récupéré des aérosols de l'atmosphère de Titan et a permis leur analyse. La sonde ne pouvant pas faire toutes les analyses nécessaires, il est important d'essayer de simuler l'atmosphère de Titan



Collecteur et Pyrolyseur d'Aérosols (ACP) Source : NASA

en laboratoire afin d'en faire une analyse plus complète. C'est là que le LATMOS rentre en jeu. En effet, la mission s'étant déroulée de 1982 à 2017, le LATMOS a eu un rôle à jouer dans l'analyse des données de la sonde Huygens. Dans l'objectif de mieux comprendre l'atmosphère de Titan, Guy Cernogora, professeur émérite de l'université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines et chercheur au LATMOS a montré grâce à une expérience que l'action du rayonnement solaire sur l'atmosphère de Titan produit des aérosols solides et a pu estimer le pourcentage de méthane dans cette atmosphère. Ces résultats correspondent à ceux de la sonde Huygens qui a atteint son objectif en 2005. Cette expérience est actuellement reconduite pour

reproduire l'atmosphère de Pluton en laboratoire et comparer les résultats avec ceux de la sonde New Horizon qui a survolé Pluton en 2015.

La mission ExoMars, un exemple du savoir-faire du LATMOS.

La mission ExoMars a pour objectif d'envoyer en 2020 un rover sur Mars pour forer le sol à la recherche de potentielles traces d'eau liquides, de matière organique ou de traces de vie antérieure. Afin de repérer le meilleur endroit possible où forer, le LATMOS a participé à la construction du radar WISDOM. Ce radar à pénétration de sol qui possède une capacité de pénétration de 3 mètres et une fréquence de fonctionnement de 0,5 à 3 Gigahertz permettra de repérer les différentes couches du sol martien et de déduire leurs compositions. Les chercheurs du LATMOS en collaboration avec d'autres laboratoires d'Europe ont réalisé toutes les étapes du projet, du cahier des charges aux tests sur le terrain. Le projet de création du radar a mobilisé une vingtaine de personnes pendant plusieurs années et a coûté 4 millions d'euros.



Rover de la mission ExoMars Source : ESA

Le LATMOS a su se trouver une place parmi les acteurs de la recherche spatiale grâce à l'expérience et l'inventivité de ses chercheurs. Sa participation à des projets passés et actuels, ainsi que la diversité des thématiques de recherche traitées durant ces 10 ans d'existence, promettent un avenir fructueux pour ce laboratoire.

Mathieu LORDEZ