

*Quelle est l'origine de la vie sur Terre ? Sommes-nous seuls dans l'univers ? Voilà des questions que l'Homme n'a cessé de se poser et qui éveillent toujours autant de curiosité de nos jours. L'immensité de l'univers peut nous faire peur, mais les scientifiques continuent de travailler sur ce fabuleux sujet. Nous avons rencontré des chercheurs au sein du LATMOS qui tentent d'en apprendre plus sur l'univers.*

LALENECH Chloé | 21/11/2019

## Titan, une autre Terre ?

Nous avons eu le privilège de rencontrer Guy Cernogora, professeur émérite de physique à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, qui nous a fait visiter un laboratoire expérimental au sein de LATMOS. Ce laboratoire a participé à de nombreuses missions dont la mission Cassini – Huygens qui a pour but d'explorer le système Saturnien, en particulier Titan.

Titan est le plus grand satellite naturel de Saturne, il ressemble à une Terre très froide du fait de ses caractéristiques. Il possède une atmosphère riche en diazote (98% N<sub>2</sub>) et méthane (2% CH<sub>4</sub>). Le rayonnement solaire ainsi que les particules énergétiques de Saturne vont faire réagir ces deux molécules pour former de nouvelles molécules organiques plus complexes comme des aérosols solides ou des hydrocarbures.



*Duo Saturne-Titan photographié par la sonde Cassini*

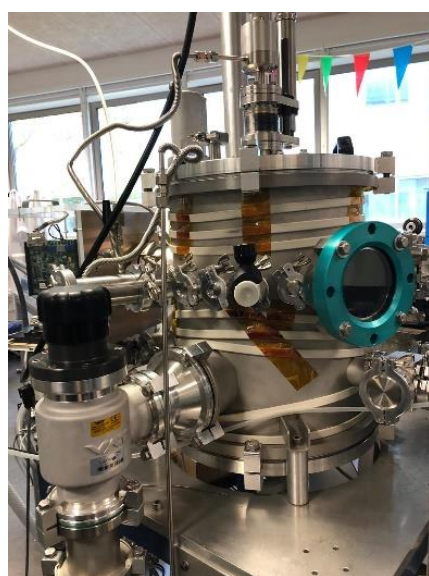
## Mission Cassini – Huygens

La mission a pour objectif final de déterminer si des réactions similaires se sont produites sur Terre à son début afin d'essayer de déterminer l'origine de la vie sur notre planète.

Le laboratoire LATMOS est fier d'avoir contribué à la présence d'instruments à bord de Huygens comme la sonde ACP (Aerosol collector and pyrolyser) dont le but est de prélever les aérosols présents dans l'atmosphère de Titan.

Cependant, l'analyse dans l'espace ne peut pas tout mesurer car la masse, l'encombrement et la puissance électrique pour les instruments à bord sont limités. LATMOS a donc réalisé une expérience en laboratoire afin de simuler la physico-chimie de l'atmosphère de Titan en laboratoire.

Pour ce faire, ils ont utilisé des décharges électriques dans un mélange de diazote et de méthane représentatif de l'atmosphère de Titan. La simulation de laboratoire permet ainsi de reproduire sur Terre l'environnement de Titan en ayant à disposition des méthodes d'analyses impossibles à embarquer sur une sonde spatiale. Les résultats obtenus par spectroscopie et analyse moléculaire de l'atmosphère reproduits en laboratoire sont très similaires aux échantillons recueillis sur Titan, ce qui présage d'une très bonne avancée.



*Dispositif recréant l'atmosphère de Titan*

## Le laboratoire LATMOS

Le LATMOS (Laboratoire Atmosphères, Milieu Observations Spatiales) est spécialisé dans l'étude des processus physico-chimiques de l'atmosphère terrestre et planétaire et leurs interactions avec la surface, l'océan et le milieu interplanétaire. Il construit des instruments innovants et développe des modèles numériques d'atmosphère dans le but de mieux interpréter le monde qui nous entoure. Il regroupe de nombreux chercheurs, des doctorants ainsi que des stagiaires répartis sur les sites de Guyancourt et Paris.

## ZOOM SUR MARS

Sommes-nous seuls dans l'univers ? Une question qui passionne de nombreux scientifiques. Une partie des recherches s'est orientée vers la planète Mars, une potentielle candidate.

La recherche de vie extraterrestre se traduit par la recherche d'eau liquide, élément essentiel au développement de la vie. A ses débuts, Mars et la Terre étaient des planètes chaudes et humides ce qui rendait possible la présence d'eau liquide. Au cours du temps, Mars s'est refroidie modifiant les conditions de pression et température. Ces conditions particulières ne rendent plus possible la présence d'eau liquide de nos jours sur Mars et l'absence de champ magnétique semble indiquer qu'il n'y a pas de vie apparente en surface.

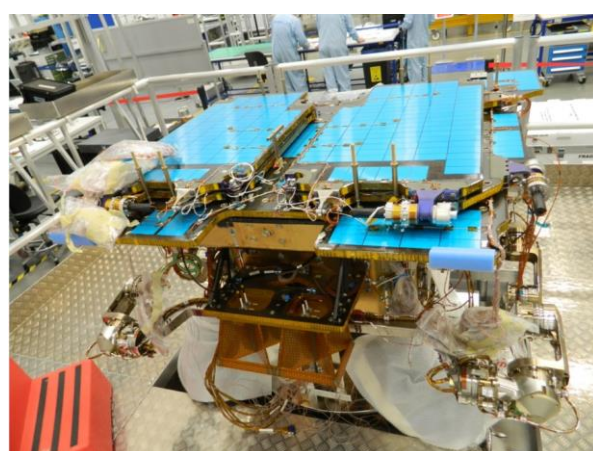
---

### **Mais y a-t-il eu de la vie dans les sous-sols de Mars dans le passé ? et de nos jours ?**

---

C'est ce que va tenter de découvrir la mission exo mars prévu en 2020 sur laquelle travaille Yann Hervé, chercheur postdoctoral chez LATMOS.

Cette mission a donc pour objectif principal de chercher des traces de vie passées ou présentes dans les sous-sols. Pour ce faire, un Rover équipé d'une foreuse sera déposé à la surface de Mars afin de collecter des échantillons précieux.



*Vue arrière du rover avec l'instrument  
WISDOM*

Yann Hervé nous a présenté le radar WISDOM (Water Ice and Subsurface Deposits Observation on Mars) embarqué à bord de ce rover dont l'objectif est de reconstituer le contexte géologique de la distribution en eau dans le proche sous-sol Martien. WISDOM est capable de distinguer des objets de quelques centimètres enfouis à deux mètres de profondeur. Ainsi, ce radar permettra d'identifier le meilleur endroit pour forer et donc prélever les meilleurs échantillons qui aideront à comprendre les possibles origines d'une vie martienne.

Rendez-vous en 2020 pour de nouvelles découvertes !

### *Métier de la recherche*

---

Les chercheurs conduisent des expériences, développent des modèles et mettent au point des instruments dans un domaine de recherche spécialisé. Tu auras une grande liberté dans l'organisation de ton travail, être rigoureux est donc nécessaire. Le travail d'équipe est primordial dans ce métier : une recherche se fait sur plusieurs années, c'est donc un travail intergénérationnel.

De plus, tu seras amené à rédiger des articles pour des revues scientifiques en français et en anglais. Tu participeras également à des congrès pour partager tes connaissances à travers des collaborations nationales et internationales.

Une grande majorité des professionnels de la recherche sont des fonctionnaires, ou bien sont recrutés par des universités et des organismes comme le CNRS.

Tu peux obtenir des résultats pouvant avoir un grand impact sur la société et ainsi faire évoluer le monde.