

Le Centre Spatial de Liège

35 membres de notre Cercle ont été accueillis le 6 février 2018 par Nicolas Grevesse, astrophysicien au Centre Spatial de Liège (CSL) : l'histoire du centre et de ses innombrables réalisations dans le domaine spatial nous ont été longuement exposées.



Nicolas Grevesse nous accueille derrière une fusée-sonde Thor-Delta

Le CSL est un centre de recherches appliquées de l'Université de Liège, situé dans le parc scientifique du Sart-Tilman et qui comporte trois départements :

- recherche et développement pour la conception d'instruments d'observation spatiaux,
- essais environnementaux sous vide d'instruments optiques entre -270 et 120° C : les charges utiles des satellites peuvent y être évaluées dans un environnement spatial reconstitué,
- technologie pour l'enseignement, les stages et les doctorats.

Le centre occupe 110 personnes dont 65 ingénieurs et physiciens.

Des lentilles pour télescopes aux lentilles pour la cataracte



Les activités du CSL ont débuté en 1966 par l'observation des aurores polaires dans l'ultraviolet avec une vingtaine de fusées-sondes lancées de Kiruna en Suède mais le CSL s'est aussi distingué lors de la mise au point des lentilles intra-oculaires de 6 mm de diamètre pour la chirurgie de la cataracte grâce à son expertise en lentilles pour instruments optiques.

Les essais doivent être effectués dans un environnement d'une très grande propreté. La tenue de droite est de rigueur pour les visiteurs. Les techniciens du CSL doivent revêtir la tenue de gauche dans les aires de travail.

Le centre a participé à toutes les missions de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et à plusieurs missions de la NASA (National Aeronautics and Space Administration). Citons quelques missions importantes du CSL :

Satellite TD 1 : de 1967 à 1972, conception et calibration du satellite mis en orbite par le lanceur américain Thor-Delta et qui a apporté de nouvelles données sur 30 000 étoiles,

GIOTTO : en 1986, la sonde équipée d'une caméra développée par l'ESA avec participation du CSL, a réussi à photographier le noyau de la comète Halley distant de 504 km alors qu'elle se déplaçait à une vitesse de 68 km/s par rapport à la comète,

PLANCK : observatoire de 2 tonnes réalisé par l'ESA avec une participation de la NASA. Il a cartographié les variations de température de l'Univers tel qu'il était 380 000 ans après le Big Bang. Les tests d'environnement ont été réalisés au CSL pendant 10 mois. Lancé le 14 mai 2009, il a terminé sa mission en octobre 2013,

EXOMARS : sonde lancée vers Mars en 2016. Le CSL a participé à la mise au point de plusieurs instruments d'observation de l'atmosphère martienne : études de lumière diffusée, construction de périscopes, tests thermiques, de vibrations et de chocs,

SOLAR ORBITER : orbiteur d'observation du soleil développé par l'ESA (avec une participation de la NASA) qui sera lancé en 2019. Son but est d'étudier l'origine du vent solaire, des particules solaires énergétiques et du champ magnétique du Soleil. Le satellite de 1,6 tonnes emportera 10 instruments d'observation. Le CSL a participé à la conception, au développement et aux essais des instruments EUI (Extrem UV Image) et HI (Heliographic Image),

METEOSAT : satellites envoyant sur Terre de nombreuses images de la surface terrestre pour la météorologie,

METOP : satellites en orbite polaire pour la surveillance du climat et des phénomènes météorologiques,

ENVISAT : satellite d'observation lancé en 2002 dont l'objectif est de mesurer les paramètres de l'atmosphère, des océans et des terres émergées,

JUNO : mission spatiale de la NASA dont le but est d'étudier la planète Jupiter. Le spectromètre ultra violet de la sonde a été partiellement conçu au CSL. Les données collectées seront également analysées par l'Université de Liège,

SENTINEL-1 : son radar est chargé d'observer la Terre 24 heures sur 24, quelles que soient les conditions météorologiques. Mis sur orbite en avril 2014,

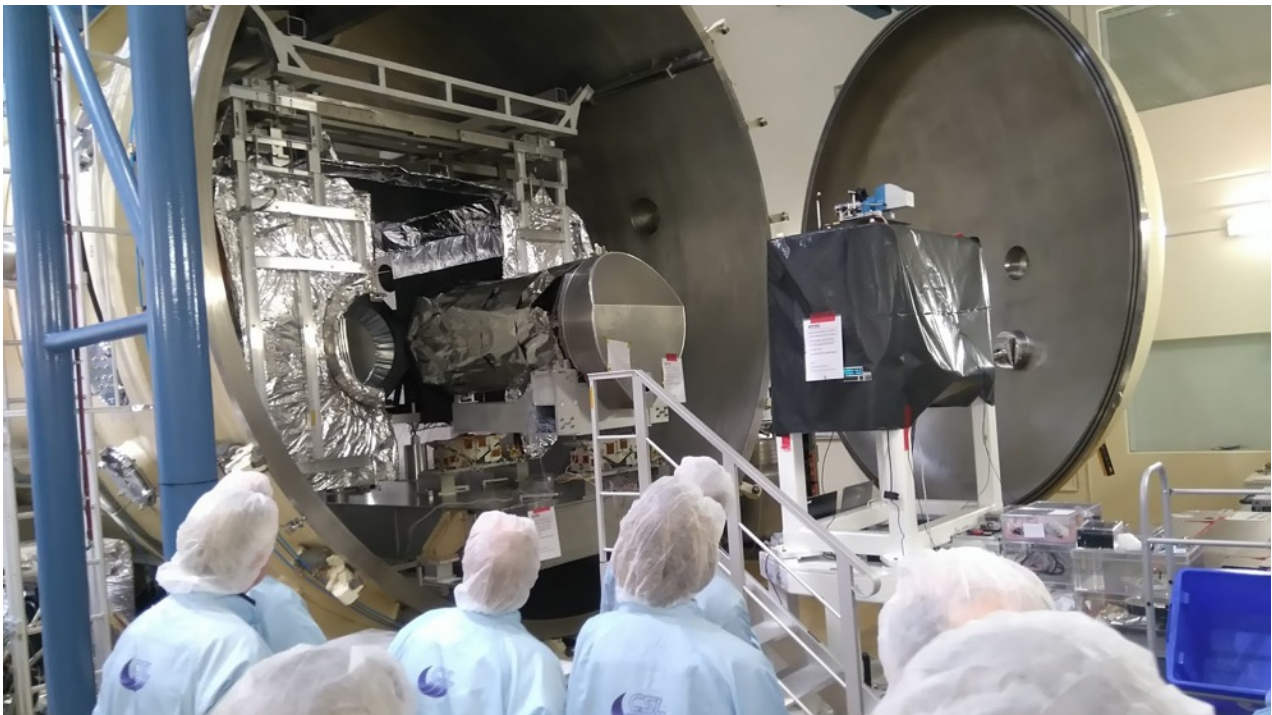
SOHO : fruit de la collaboration entre la NASA et l'ESA, la sonde est conçue pour observer la structure interne du Soleil, du vent solaire et de la couronne solaire,

AEOLUS : le satellite complet a subi au CSL toute une batterie de tests reproduisant les conditions extrêmes de l'espace du 30 octobre au 19 décembre 2017. Il devra mesurer la vitesse du vent sur Terre afin d'améliorer les prévisions météo et contribuer à l'étude du

réchauffement climatique : il s'agit là d'une première mondiale. Il doit être lancé de Kourou en 2018.

Le CSL, un fleuron de l'exploration spatiale

Après son long et très intéressant exposé, Nicolas Grevesse nous a offert un rafraîchissement puis nous a présenté Daniel Actis et Lionel Jacques. Nous avons revêtu la tenue de rigueur et avons suivi les deux ingénieurs dans les salles ultra-propres où ils nous ont détaillé les différents travaux effectués sur les satellites et leurs instruments de haute technologie.



L'impressionnante cuve de 5 m de diamètre

Nicolas Grevesse nous a prouvé que Liège est, depuis plus de 50 ans, un acteur important de l'exploration spatiale, tant pour la conception de satellites que pour la mise au point de hardware au profit de l'ESA et de la NASA.

Grâce à son personnel hautement qualifié et son intégration dans l'Université de Liège, le CSL est en mesure de relever de nouveaux défis en recherche et en technologie dans le domaine spatial.

Nicolas Grevesse gardera une photo de notre visite

A la demande de l'ESA, le CSL avait d'ailleurs organisé un congrès international d'astrophysique à Liège (Environmental Testing for Space Programmes) : 150 scientifiques internationaux y ont participé du 12 au 14 juin 2001. Une reconnaissance de plus de l'expertise et du savoir-faire de ce fleuron de l'exploration spatiale.

Merci à Philippe Labarbe pour les photos prises dans les salles du CSL.

Fernand Gérard

