

LIEGE

Liège

Le secteur spatial



© ESA - CSL



© ESA

L'ESA et le programme Ariane représentent 80 % du C.A. des entreprises wallonnes du secteur spatial.



GERB © Amos

Grâce à ses performances en optique spatiale et en astrophysique, l'Université de Liège est, avec quelques entreprises liégeoises, une des références mondiales du secteur.

►►► La province de Liège, entre ciel et terre

La Wallonie est un acteur qui compte dans le monde du spatial. Depuis plusieurs années, de nombreuses entreprises y ont développé un savoir-faire particulièrement apprécié qui est né d'une activité extrêmement performante dans le secteur traditionnel de la métallurgie et de la mécanique. Il s'est développé également grâce à la recherche universitaire. Ainsi, l'Institut d'astrophysique de l'Université de Liège a joué un rôle essentiel de pionnier dans la conception et la réalisation d'instruments spatiaux. Mais l'Université a également permis que le transfert de technologie se réalise de façon remarquable dans la création d'entreprises spécialisées dans les lanceurs, dans les satellites, en optique spatiale, en astrophysique, ou encore en simulation numérique ou diverses applications au sol.

L'essentiel du marché se concentre évidemment au niveau de l'ESA, l'Agence Spatiale Européenne, et en particulier du programme Ariane. Mentionnons aussi un volume important d'activités réalisées pour le CNES, le Cen-

tre national d'études spatiales, agence française de l'espace. Issu des activités traditionnelles du secteur spatial, le nouveau marché des applications spatiales en vue de développer des nouveaux marchés au sol est en pleine expansion. Les 2 principaux exemples de ces marchés émergents sont le système Galileo (le «super-GPS» européen et civil destiné notamment aux transporteurs et aux agriculteurs) et le système GMES, «Global Monitoring for Environment & Security», qui vise à fédérer les activités européennes d'observation de la Terre. Dans ce secteur certaines entreprises se sont lancées dans la télédétection, le géo-positionnement ou les systèmes d'informations géographiques (S.I.G).

www.wallonie-espace.be



© CNES

Il est rare qu'un lancement de satellite ne fasse pas intervenir du matériel ou des logiciels issus des compétences wallonnes.

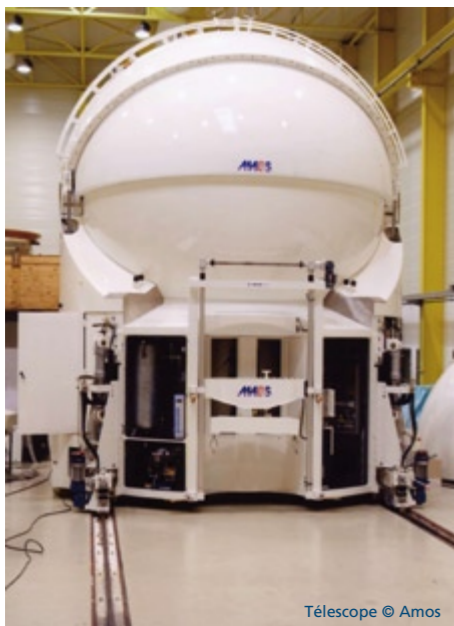


© Ionic software

Les applications spatiales au sol sont extrêmement nombreuses et permettent d'obtenir les bonnes informations pour gérer correctement ou pour prendre les bonnes décisions.



►►► L'espace comme on ne l'a jamais vu

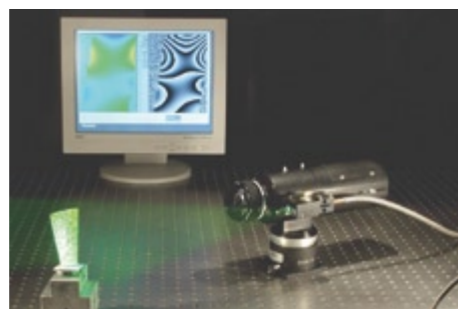


Télescope © Amos

La recherche en astrophysique exige le développement d'équipements optiques et optomécaniques d'une extrême précision, que ce soit pour des applications au sol ou pour des instruments embarqués. C'est une des activités phares que **Amos** (Advanced Mechanical and Optical systems) a développé au départ de compétences mécaniques traditionnelles (les Ateliers de la Meuse).

C'est le cas par exemple des 4 ATS (Auxiliary Telescope System) qui font partie du puissant observatoire d'astronomie VLT (Very Large Telescope) que l'organisation intergouvernementale ESO (European Southern Observatory) exploite au Chili à 2.600 mètres d'altitude.

C'est aussi le cas de chaque satellite de météorologie Meteosat seconde génération positionné à plus de 35.000 km au-dessus de l'équateur. Amos a en effet fourni le télescope à trois miroirs de l'instrument GERB (Geostationary Earth Radiation Budget) embarqué à bord qui établit le bilan radiatif du globe terrestre de façon permanente.



© Optrion

Cette compétence dans le secteur de l'optique spatiale est également développée par deux spin offs de l'Université de Liège avec des applications « terrestres » :

Optrion, jeune société qui s'est spécialisée dans la métrologie optique : sa technologie holographique au laser, développée au départ au Centre Spatial de Liège, permet de

comparer des objets de tailles diverses avant, pendant et après déformation et d'établir avec une extrême précision une cartographie de leurs modifications.

Athol qui conçoit, fabrique et commercialise des composantes optiques basés sur les techniques holographiques, notamment très demandées dans le domaine de l'observation (lunettes astronomiques) et qui pourraient également s'appliquer aux pare-brises de voitures permettant, par exemple, la vision des indications GPS.

- ■ ■ www.amos.be
- ■ ■ www.optrion-tech.com

►►► Liège en orbite

Au moins trois entreprises liégeoises participent concrètement à l'aventure spatiale, mais de manière très différente : il s'agit de Techspace Aéro, Spacebel et Gillam-FEI. Voici en quelques mots ce que ces sociétés réalisent.

Techspace Aéro est membre du groupe européen de propulsion aérospatiale SNECMA, leader en Europe pour la réalisation des vannes des propulseurs liquides Viking, Vulcain et Vinci du programme Ariane. Outre son importante activité dans le secteur aéronautique, la société développe et produit notamment des vannes et des régulateurs de pression, pour les lanceurs Ariane 4 et Ariane 5.

Spacebel contribue depuis près de 20 ans au succès de nombreux programmes initiés par l'ESA. La société, implantée également à Toulouse en France et Ho Chi Minh Ville au Vietnam, développe notamment des systèmes informatiques « sur mesure » destinés à l'industrie aérospatiale, en particulier pour les engins spatiaux. Pour les satellites en particulier, la société développe des bancs de test et de validation ainsi que des simulateurs opérationnels. Ces deux types de produits ne constituent qu'un aspect du large spectre de compétences et de projets développés par Spacebel.

Gillam-FEI propose des solutions clefs sur porte pour la synchronisation ultra-précise des systèmes de télécommunication, terrestres et par satellites, avec notamment la conception et la production en série d'horloges atomiques qui équipent, entre autres, les satellites de navigation GPS. Gillam-FEI réalise aussi des systèmes de réception TV satellite pour les réseaux de télédistribution et pour des applications multimédia.

- ■ ■ www.techspace.com
- ■ ■ www.spacebel.com
- ■ ■ www.gillam-fei.be



© Wallonie Espace

En Wallonie comme ailleurs, le secteur spatial et le secteur aéronautique sont intimement liés. Il existe une interaction très forte entre ces deux domaines d'activités qui s'enrichissent tant au point de vue technique qu'industriel. Ce n'est donc pas un hasard si l'on retrouve des entreprises actives dans ces deux secteurs. Et cette complémentarité est d'ailleurs exploitée par le plan de développement économique du gouvernement wallon : aéronautique et spatial y constituent un « pôle de compétitivité », appelé Skywin qui présente une stratégie en 3 axes: les niches technologiques d'avenir, la diversification et la création de nouvelles entreprises, et l'introduction de plus de matériaux composites.

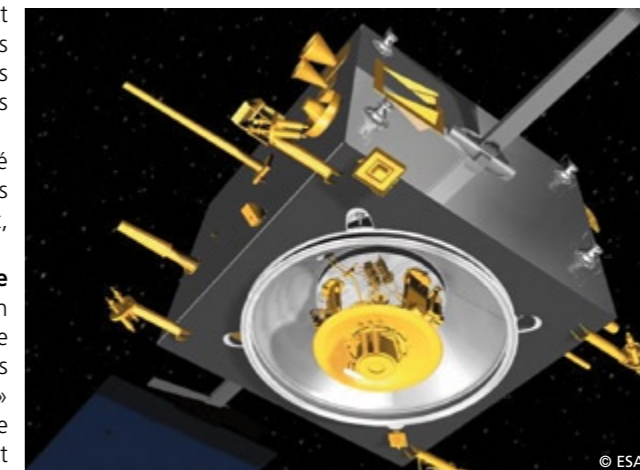
- ■ ■ www.skywin.be

►►► Des entreprises qui savent prendre de la hauteur

Le développement des compétences et la variété des connaissances acquises dans la recherche spatiale a également eu pour effet induit de permettre à plusieurs sociétés liégeoises de mettre au point des logiciels extrêmement performants qui permettent d'utiliser les images d'observation de la terre prises par les satellites pour des applications au sol.

Parmi celles-ci, on retrouve **Spacebel** qui, depuis la reprise de la société DA VINCI en 1998, a étendu ses activités de conception de systèmes utiles dans la prise de décision pour la gestion du territoire, de l'environnement, des ressources naturelles, etc...

C'est dans un créneau analogue que s'est développé le **Groupe STAR-APIC**. Avec ses cinq centres d'opérations, respectivement en Belgique, en France, au Royaume-Uni, au Maroc et en République Tchèque, cette société s'est imposée comme un acteur majeur dans l'édition de logiciels de « Système d'Information Géographique » (S.I.G.) et d'applications de gestion destinées aux gestionnaires de réseaux de distribution d'eau et d'électricité, aux collectivités locales et administrations publiques.



© ESA

Egalement spécialisé dans les S.I.G et la télédétection, **Keyobs** réalise des cartes et des analyses spatiales pour des études d'impact dans le cadre de projets d'infrastructures et d'ingénierie. Fort d'une expérience éprouvée dans le domaine de la gestion environnementale, Keyobs est également à même de fournir des solutions cartographiques propres à la gestion des ressources naturelles : identification et gestion de sites pollués, occupation du sol, couverture végétale,... En outre, Keyobs est capable de répondre à des besoins d'urgence, particulièrement dans les pays en voie de développement, ou encore en matière géologique, par exemple pour les bassins versants.



© Ionic software

Dans le même ordre d'idées, **Ionic Software** est devenue en quelques années éditeur et spécialiste mondial de logiciels qui permettent des échanges entre différents systèmes d'information géographique et la diffusion de l'imagerie des satellites de télédétection. En plus d'une gamme très complète de produits, la société liégeoise a par exemple développé sur mesure des services interopérables d'infrastructures géo-spatiales aux USA. C'est notamment le cas pour la NASA, la NGA/ National Geospatial-Intelligence Agency ou encore le «NextView» de DigitalGlobe. En Europe cela concerne notamment Eurocontrol. L'activité d'Ionic Software se caractérise encore par des interfaces pour le déploiement de services destinés à des applications mobiles, avec par exemple des « moteurs » de localisation, de géocoding, du routing, ou d'autres interfaces de ce type.

- ■ ■ www.spacebel.be
- ■ ■ www.star-apic.com
- ■ ■ www.keyobs.be
- ■ ■ www.ionicsoft.com

►►► La simulation numérique au service de l'espace



© Samtech

Que ce soit pour des raisons de temps ou d'argent, pour la maîtrise d'un défi mécanique, la solution d'un problème thermique, ou encore l'étude d'un phénomène de fatigue des matériaux, l'industrie spatiale doit pouvoir compter sur des logiciels de modélisation qui permettent d'étudier a priori les contraintes et déformations d'une structure.

C'est précisément le métier de **Samtech** qui constitue aujourd'hui une société d'envergure européenne en croissance rapide,

implantée non seulement à Liège, mais aussi en France, en Allemagne, en Italie, en Espagne et au Royaume Uni. Ses domaines d'activités sont l'espace mais surtout l'aéronautique (plus de 50 % de son activité). Samtech a créé deux filiales :

GDTech (Global Design Technology) pour fournir des prestations d'ingénierie numérique « sur mesure » et **Open Engineering** pour répondre aux demandes pluridisciplinaires grâce à sa suite logicielle Oofelie. Dans le domaine spatial, l'activité de Samtech se révèle d'une grande efficacité: les logiciels Samcef sont de plus en plus utilisés par l'industrie spatiale qui a intégré ces méthodes modernes dans ses processus de conception. En collaboration avec Snecma Groupe Safran, ces logiciels ont contribué à résoudre le problème de structure pour la tuyère du moteur-fusée Vulcain-2 de la Super Ariane 5. Ils sont aussi utilisés par

l'Agence Spatiale Européenne et ses partenaires industriels comme Eads et Alenia pour simuler le comportement des systèmes gonflables en apesanteur et le déploiement en orbite de grandes antennes de télécommunication. Samtech distribue ses logiciels d'ingénierie dans le monde entier.

Dans un registre différent, citons encore **Deltatec**, une société high-tech de design électronique et informatique. Elle a notamment conçu et fabriqué les cartes électroniques embarquées dans les satellites PROBA, qui effectuent l'acquisition des images générées par les capteurs optiques développés par le Centre Spatial de Liège.

- ■ ■ www.samcef.com
- ■ ■ www.gdttech.net
- ■ ■ www.open-engineering.com
- ■ ■ www.deltatec.be



▶▶▶ Le Centre Spatial de Liège

Issu de l'Institut d'Astrophysique de l'Université de Liège, le **Centre Spatial de Liège** (CSL) constitue l'un des fleurons de l'Europe spatiale pour les essais de satellites et de leurs instruments. Le CSL collabore avec l'ESA, la NASA et la plupart des industries et laboratoires spatiaux non seulement européens, comme par exemple Astrium, Alcatel, mais aussi américains, comme l'University College Berkeley ou Naval Research Lab. Impossible de détailler toutes les activités du CSL. Les plus significatives sont les suivantes :



- la conception, le développement et la gestion de cinq simulateurs d'ambiance spatiale FO-CAL (Facility of Optical Calibration at Liège) pour tester les systèmes opto-électroniques de satellites;
- l'utilisation de « pots vibrants » pour qualifier les équipements embarqués sur satellites;
- l'élaboration, la réalisation et l'exploitation d'expériences à bord d'engins spatiaux européens et américains;
- des recherches en optique, en opto-électronique, en interférométrie, en métrologie de pointe, en spectroscopie, en colorimétrie et en imagerie radar;
- la réalisation et l'exploitation de télescopes embarqués pour des observations du soleil (EIT à bord du satellite européen SOHO), des aurores depuis l'espace (IMAGE), de l'Univers (rayons X avec l'observatoire XMM-Newton);
- la mise au point d'instruments d'opto-électronique comme les spectromètres, les photomètres ou les interféromètres.

www.csl.ulg.ac.be

▶▶▶ Wallonia Space Logistics: un des plus importants incubateurs européens

Wallonia Space Logistics (WSL) est l'incubateur de nouvelles entreprises de haute technologie. Depuis sa création en 1999, une trentaine de PME ont pu voir le jour notamment dans le secteur spatial au sens large du terme. La structure permet aussi des relations croisées entre les managers. Par la qualité de ses interventions, WSL fait figure de précurseur en Europe. L'incubateur wallon est un des moteurs de la mise en place du réseau européen d'incubation du spatial (ESINET) qui a été lancé en 2002 avec l'Agence Spatiale Européenne. Et fin 2005, le NBIA, qui coordonne les incubateurs américains, a sélectionné WSL comme premier incubateur de référence hors Etats-Unis.

Ses acquis permettent également de valider les projets présentés auprès des investisseurs et de motiver les chercheurs et les porteurs de projets dans leur esprit entrepreneurial.



www.wsl.be

▶▶▶ Des terrains à disposition

Liege Science Park accueille des centres de recherche, des centres de formation et des entreprises de haute technologie dans un cadre verdoyant à deux pas du campus universitaire. La plupart des sociétés citées ci-avant sont installées dans ce parc d'activités spécialisé et occupent une cinquantaine d'hectares. Des extensions sont en cours: 10 hectares seront disponibles en 2007 et 30 hectares en 2010.



www.liegesciencepark.be

Pour toute autre information, contactez SPI+
Agence de développement économique pour la province de Liège
11, Rue du Vertbois
B-4000 LIEGE BELGIQUE
Tél. ++32(0)4 230 11 11 • Fax ++32(0)4 230 11 20
<http://www.liegeonline.com> • investinliege@spi.be



Avec le soutien financier de la Région wallonne et du F.E.D.E.R.



Avec l'aide du GRE-Liège, de Meuse-Vesdre Développement et de Wallonie Espace.

