



Fiche d'information

Lancement de la mission *Sentinel-1A*

L'Agence spatiale européenne ESA enverra le satellite *Sentinel-1A* dans l'espace le 3 avril 2014. Il sera le premier satellite placé en orbite dans le cadre du volet spatial de Copernicus, le dispositif européen de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité. *Sentinel-1A* est un élément de la mission *Sentinel-1*, dont le but est de collecter des données radar utiles à la surveillance des océans et des mouvements du sol et à l'aide en cas de catastrophe naturelle ou technologique. La Suisse participe au programme de développement des satellites *Sentinel*, ce qui lui assure un accès au marché et aux données collectées. En sa qualité de membre de l'ESA, la Suisse participe aux décisions prises dans un esprit de collaboration au niveau intergouvernemental. Des instituts de recherche et des entreprises suisses ont fourni des apports déterminants à la réalisation de *Sentinel-1*.

Les missions *Sentinel*, éléments du dispositif européen de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité

A côté de ses satellites d'observation de la Terre à des fins météorologiques et à vocation scientifique, l'ESA prépare une série de missions pour Copernicus, le dispositif européen de surveillance globale de l'environnement et de la sécurité (anciennement: *GMES*, *Global Monitoring for Environment and Security*). La direction générale du projet est assumée par la Commission européenne. Le but est de doter l'Europe d'une capacité autonome d'observation de la Terre lui assurant des données exploitables pour des problématiques environnementales ou des questions de sécurité. Il s'agit aussi de mettre en place et d'exploiter des services de géoinformation dans les domaines de l'environnement, de la protection du climat, du développement durable, de l'aide humanitaire et de la sécurité. Des observations spatiales sont indispensables pour que les données soient complètes. Le volet spatial de Copernicus consiste en une infrastructure d'observation de la Terre depuis l'espace. Il est fait appel en partie aux systèmes nationaux et internationaux existants. Des missions spatiales répondant aux besoins spécifiques de Copernicus complètent le dispositif (les missions *Sentinel*).

Le programme *Sentinel*, dirigé par l'ESA, a démarré en 2005. Il se compose de cinq missions consacrées à des éléments particuliers de l'environnement (océans, surfaces émergées, végétation, atmosphère, etc.). Elles doivent donc satisfaire à des exigences différentes.

La Suisse considère que les activités spatiales ont notamment vocation à offrir des outils pour analyser et remédier à des problématiques globales telles que le changement climatique ou la protection de l'environnement et de prévention des catastrophes. Elle soutient le programme depuis ses débuts.

Sentinel-1 – la mission radar

Le but principal de *Sentinel-1* est de collecter des données pour les services de géoinformation utiles à la surveillance des banquises et des régions arctiques, à celle des mouvements du sol et des dangers afférents (glissements de terrain p. ex.) et à l'aide en cas de catastrophe naturelle ou technologique. Entre autres applications, ces données permettent de dresser des cartes des glaces maritimes et des voies navigables, de détecter des pollutions de pétrole ou de surveiller les affaissements et les relèvements de terrain (régions volcaniques). La charge utile de la mission



Sentinel-1 (vue d'artiste) © ESA

consiste en un système radar opérant sur la bande C du spectre électromagnétique et capable de transmettre des images de jour et de nuit, quelle que soit la météo. L'antenne radar a une longueur de 12 m. La résolution des images est de l'ordre de 5 m lorsque le mode opératoire le plus précis est activé. Des mouvements du sol infimes peuvent être détectés par interférométrie. Le dispositif *Sentinel-1* se composera de deux satellites (*Sentinel-1A* et *1B*) pour garantir une couverture rapide de l'ensemble de la surface du globe.

Le satellite *Sentinel-1A* devrait quitter la Terre à bord d'un lanceur Soyouz le 3 avril 2014 à 23 h 02 heure suisse depuis la base de Kourou (Guyane française). Il pèse 2,3 t et sera placé en orbite polaire à 693 km d'altitude. *Sentinel-1A* subira d'abord des tests puis entrera en service pour une durée de sept ans. Le lancement de *Sentinel-1B* est prévu en 2015.

Participation suisse à *Sentinel-1*

Les contractants principaux sont Thales Alenia Space (Italie) pour le développement de *Sentinel-1* et Airbus Defence and Space (Allemagne) pour le système radar.

Contributions d'entreprises industrielles suisses:

- RUAG Space a fourni des composants clés: il a développé la structure du satellite (2,8 x 2,5 x 4 m) et des éléments de soutien de l'antenne radar. L'entreprise a aussi mis au point une unité télescopique et les éléments porteurs pour les unités de communication laser.
- APCO Technologies SA a également fourni des éléments de la structure du satellite et a développé une série d'équipements mécaniques spécifiques destinés à faciliter la manutention du satellite et de l'instrument, les travaux d'assemblage et le transport.
- Syderal SA a fourni les modules électroniques pour le radar. Ils permettent d'en contrôler toutes les fonctions et de le mettre en service après le placement en orbite du satellite.
- Clemessy Suisse a été chargé de la réalisation de différents appareils d'assistance et de contrôle spéciaux assurant notamment l'alimentation électrique du satellite pendant les essais au sol et jusqu'à l'enclenchement du compte à rebours.



Structure de *Sentinel-1*
© RUAG

Par ailleurs, des PME et des instituts de recherche suisses ont fourni des contributions essentielles à la mise au point d'algorithmes pour l'analyse et d'exploitation des données.

Ces participations sont possibles grâce aux contributions de la Suisse aux programmes optionnels d'observation de la Terre de l'ESA. Grâce à l'expérience et à l'expertise acquises dans ce cadre, le monde industriel et scientifique suisse est bien positionné dans l'optique d'activités futures de l'ESA dans le domaine de l'observation de la Terre.



Module de contrôle des instruments © Syderal

Contact

Jürg Schopfer, conseiller scientifique Programmes d'observation de la Terre et de sécurité
Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI

Division Affaires spatiales

Effingerstrasse 27, CH-3003 Berne

Tél. +41 58 464 10 72

Fax +41 58 462 78 54

juerg.schopfer@sbfi.admin.ch

www.sbfi.admin.ch