



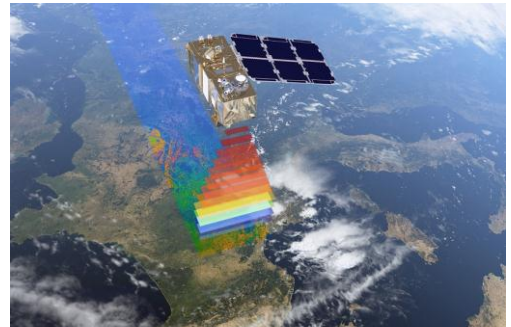
Fiche d'information

Le 2^e satellite du programme environnemental Copernicus

L'Agence spatiale européenne ESA enverra le satellite *Sentinel-2A* dans l'espace le 23 juin 2015. Il s'agira du deuxième 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-2A* permettra de collecter des données utiles pour la surveillance de la végétation, des forêts et des eaux, pour l'étude de l'utilisation des sols et de ses modifications et en cas de catastrophe naturelle. Sa participation au programme de développement des satellites *Sentinel* assure à la Suisse un accès au marché, aux données et à la coopération internationale dans le contexte d'un programme intergouvernemental où la Suisse participe aux décisions en sa qualité de membre de l'ESA. Des entreprises suisses ont fourni des apports déterminants pour la réalisation de *Sentinel-2A*.

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 Commission européenne assume la direction générale du projet. Le but est de doter l'Europe d'une capacité autonome d'observation lui assurant des données exploitables pour des problématiques environnementales ou des questions de sécurité. Il s'agit aussi de mettre en



Sentinel-2 (représentation) © ESA

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 d'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 différents éléments de l'environnement (océans, surfaces émergées, végétation, atmosphère, etc.). Elles doivent donc satisfaire à des exigences techniques spécifiques.

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

Sentinel-2 – la mission optique

La mission principale de *Sentinel-2* est de collecter des données utiles pour la surveillance de la végétation et des forêts, pour l'étude de l'utilisation des sols et de ses modifications et en cas de catastrophe naturelle (inondations p. ex.). Le satellite fournira des informations sur l'état et le développement de la végétation mais permettra aussi, à titre d'exemple, de déterminer la teneur en chlorophylle et en eau de plantes, informations utiles pour estimer le rendement de récoltes. En

combinaison avec des données météorologiques et sur la qualité des sols, les mesures satellitaires aideront aussi à optimiser l'utilisation d'engrais et permettront d'établir des cartographies systématiques de la couverture des sols utiles pour la gestion des ressources naturelles. Dans la sylviculture par exemple, elles serviront à déterminer les taux de déforestation et de reforestation, et dans le domaine de l'hydrologie, à étudier la qualité des eaux. Les données contribueront aussi à la surveillance des modifications de l'utilisation des sols susceptibles de provoquer de l'érosion, des incendies de forêts ou des inondations.

La charge utile de la mission consiste en une caméra multispectrale qui fournira des relevés de la surface de la Terre dans des bandes spectrales allant de la lumière visible jusqu'au rayonnement infrarouge à longueur d'onde courte. La résolution sera de 10 m pour la bande spectrale offrant la plus grande précision. Le dispositif *Sentinel-2* se composera de deux satellites (*Sentinel-2A* et *Sentinel-2B*), ce qui permettra de couvrir l'ensemble de la surface du globe en cinq jours.

Le satellite *Sentinel-2A* doit quitter la Terre à bord d'un lanceur Vega le 23 juin 2015 à 3 h 52 heure suisse depuis la base spatiale de l'ESA à Kourou (Guyane française). Il pèse 1,1 t et sera placé en orbite polaire à 786 km d'altitude. *Sentinel-2A* subira d'abord des tests puis entrera en service pour une durée de sept ans. Le lancement de *Sentinel-2B* est prévu en 2016.

Participation suisse à *Sentinel-2*

Les contractants principaux sont Airbus Defence and Space (Allemagne) pour le développement de *Sentinel-2* et Airbus Defence and Space (France) pour la caméra multispectrale.

Contributions d'entreprises suisses:

- APCO Technologies SA a fourni des éléments primordiaux du satellite, à savoir son ossature principale et sa structure secondaire. L'ossature principale sert de support pour le système de caméra et l'électronique. Quant à la structure secondaire, elle permet de fixer des couches isolantes et forme ainsi une enveloppe protectrice pour la caméra, qui est un instrument sensible. APCO a également 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.
- RUAG Space a développé le mécanisme de pilotage (SADM, *Solar Array Drive Mechanism*). Celui-ci oriente les panneaux solaires de façon optimale en fonction de la position du soleil et assure la transmission d'électricité au satellite. Le mécanisme est un élément essentiel de l'alimentation en énergie du satellite et doit satisfaire à des exigences de fiabilité maximales.
- Clemessy Suisse SA 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 porteuse de la caméra multispectrale (MSI) de Sentinel-2A durant son élaboration ©APCO

Les données *Sentinel* sont utilisées par des PME et des instituts de recherche suisses pour mettre au point des algorithmes pour l'analyse et l'exploitation des informations et pour élaborer des produits dérivés.

Ces participations sont possibles grâce aux contributions de la Suisse aux programmes 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 la perspective d'activités futures de l'ESA dans le domaine de l'observation de la Terre.

Renseignements

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
Affaires spatiales

Einsteinstrasse 2, CH-3003 Berne
Tél. +41 58 464 10 72
Fax +41 58 462 78 54
juerg.schopfer@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch

