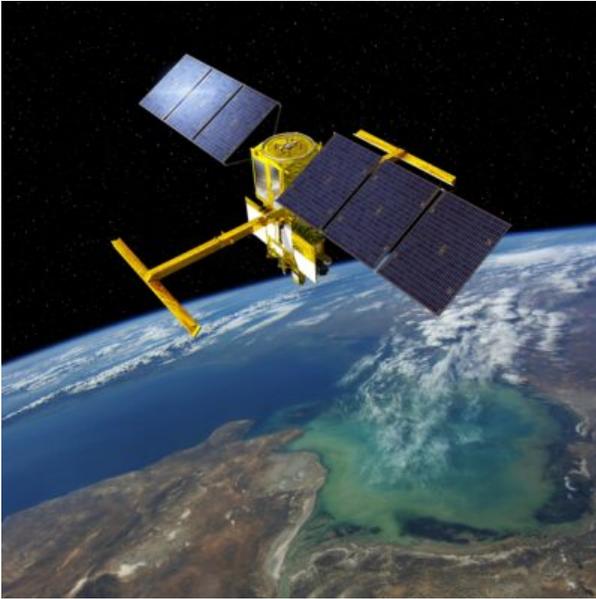


Lancement du satellite SWOT le 15 décembre depuis Vandenberg



Après plus d'une année d'assemblage, d'intégration et de tests des équipes de la NASA et du CNES sur le site cannois de Thales Alenia Space, le satellite SWOT (Surface Water and Ocean Topography), destiné à l'étude de la topographie des océans et des eaux de surface continentales, est désormais sur le site de lancement de la base spatiale américaine de Vandenberg Space Force Base (VSFB). Il s'apprête ainsi à être lancé au plus tôt le 15 décembre prochain, à bord d'un lanceur Falcon 9 de la société SpaceX.

La mission SWOT est une mission conjointe du CNES et de la NASA, avec la collaboration des agences spatiales canadienne (CSA) et britannique (UKSA). Elle est dédiée à la mesure du niveau des eaux de surface des lacs et des cours d'eau, du débit des rivières et à la détermination très fine et très précise de la dynamique océanique. Il s'agit de la première mission spatiale qui étudiera la quasi-totalité de l'eau à la surface de la Terre. Cette aventure scientifique dans le domaine de l'altimétrie a démarré il y a 30 ans, en 1992, avec le lancement du satellite TOPEX/Poseidon et s'est poursuivie avec les satellites Jason, en incluant dans cette coopération la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) et EUMETSAT.

SWOT repose sur une rupture technologique majeure : l'interférométrie à large fauchée avec l'instrument KaRIn, conçu par le Jet Propulsion Laboratory (JPL), auquel le CNES et Thales Alenia Space contribuent en réalisant la partie radiofréquences de l'instrument. KaRIN comporte deux antennes SAR en bande Ka éloignées de 10 mètres l'une de l'autre. Elles offrent une observation bidimensionnelle de 120 km de large, avec une résolution horizontale de l'ordre de 50-100 m. SWOT embarquera également le module NADIR constitué des mêmes instruments que ceux des satellites Jason, parmi lesquels l'altimètre à double fréquence Poseidon fabriqué par Thales Alenia Space. Le module Nadir comprend le système DORIS, fabriqué par Thales, pour l'orbitographie de précision, ainsi qu'un radiomètre micro-ondes AMR (Advanced Microwave Radiometer), la charge utile de localisation GPSP (GPS Payload) et un ensemble de réflecteurs lasers LRA (Laser Retro-reflector Array) réalisés par le JPL.

Concrètement, le satellite SWOT étendra dès 2023 les capacités actuelles de l'altimétrie océanographique aux courants côtiers et à l'hydrologie. Dans ce domaine, grâce aux mesures des hauteurs de surface d'eau continentales, SWOT pourra évaluer les débits des fleuves et les stocks d'eau douce à l'échelle de la planète et en suivre les évolutions. En océanographie, avec une résolution 10 fois supérieure aux technologies existantes, la mission observera à une échelle de 10 à 20 kilomètres de résolution, les structures fines de la circulation océanique et leurs interactions avec l'océan profond. En retour, cela permettra de mieux en comprendre les effets sur la vie marine, les écosystèmes, la qualité de l'eau, les transferts d'énergie. Enfin, avec l'interférométrie radar, SWOT sera en mesure de d'observer de près les littoraux pour étudier leurs interactions avec les écosystèmes, la qualité de l'eau et l'érosion du trait de côte etc.

De manière générale, en mesurant plus finement le niveau des océans, le débit et niveaux des fleuves et lacs mais aussi en étudiant les littoraux, SWOT permettra une gestion plus durable des stocks d'eau douce sur Terre. Les données du satellite aideront à mieux comprendre la montée du niveau des océans et l'évolution des littoraux dans un climat en pleine mutation. A cet égard, la mission fournira des informations essentielles à de nombreuses communautés scientifiques sur le plan international.