

Communiqué de Presse

7 novembre 2019

CP157-2019

10 ans de succès pour la mission franco-européenne SMOS !

Lancée en novembre 2009 depuis le cosmodrome de Plesetsk en Russie, la mission SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity) a permis de mesurer, pour la première fois depuis l'espace, la salinité des océans et l'humidité des sols de façon directe, grâce à son instrument interférométrique. 10 ans plus tard, ce satellite de l'ESA (Agence spatiale européenne) et du CNES (Centre National d'Études Spatiales) a plus que rempli sa mission et continue de nous en apprendre chaque jour sur les courants marins et l'évolution du climat.

Les données de SMOS sont précieuses à la fois pour les météorologues, les hydrologues et les climatologues puisque le suivi de la salinité des océans permet de mieux connaître la circulation océanique qui influe fortement sur la météo et le climat. La mesure de l'humidité des sols, quant à elle, renseigne sur les interactions entre la surface de la Terre, la végétation et l'atmosphère, ce qui permet d'augmenter la précision des prévisions météorologiques. Conçu pour durer cinq ans, SMOS est toujours opérationnel et fournit des données en temps quasi-réel, c'est-à-dire moins de trois heures après la mesure, qui ont des applications multiples dans de nombreux domaines.

« SMOS dispose d'un radiomètre qui mesure le rayonnement électromagnétique micro-ondes émis par la surface de la Terre. La fréquence utilisée (1,4 GHz, proche de celle utilisée en téléphonie mobile) est très sensible au contenu en eau. De plus, à cette fréquence, le signal traverse sans modification notable l'atmosphère, les nuages ou la pluie. Il pénètre même la végétation ! Ainsi, on peut estimer l'humidité des sols et le contenu en eau de la végétation », explique Yann Kerr, investigateur principal SMOS au CNES.

Sur le plan opérationnel, les données de SMOS sont assimilées directement dans les modèles du Centre européen de prévision météorologique. Elles sont également utilisées par le Département de la Défense américain et par la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Ces données servent par exemple à déterminer la trajectoire des ouragans, à optimiser les trajectoires et le routage des navires circumpolaires grâce à l'étude des glaces fines de mer, à l'analyse des périodes de gel et dégel en zone péri-arctique, au suivi de l'évolution de la calotte polaire arctique.

Sur le plan scientifique, les données SMOS amènent à mieux comprendre des phénomènes se déroulant aussi bien sur terre qu'en mer. En 10 ans, ce sont plus de 1.800 articles scientifiques qui ont été publiés à partir de ces données, dont trois dans la revue Nature. Concrètement, sur les terres, les données SMOS permettent de mieux évaluer les risques d'inondation et de sécheresse, contribuant ainsi à une meilleure gestion des ressources en eau. Dans le domaine fluvial et océanique, elles servent par exemple au suivi pluriannuel des effluents du fleuve Amazone et d'autres grands fleuves. En ce qui concerne la cryosphère, SMOS permet le suivi de multiples indicateurs de surveillance du réchauffement climatique : température dans la calotte antarctique, eau liquide dans le manteau neigeux (fonte du Groenland), température du pergélisol, ...

Concernant la suite de SMOS, plusieurs projets sont à l'étude : SMOS-HR (Haute Résolution) vise à obtenir une résolution de l'ordre de 10 km, contre 43 km en moyenne actuellement. Des études se poursuivent aussi au CESBIO (Centre d'Études Spatiales de la BIOSphère), en collaboration avec le CNES et le CMLA (Centre de Mathématiques et Leurs Applications). Un démonstrateur sur nano satellite pour préparer la génération après SMOS-HR est également en cours.

CONTACTS

Pascale Bresson
Raphaël Sart

Attachée de presse
Attaché de presse

Tél. 01 44 76 75 39
Tél. 01 44 76 74 51

pascale.bresson@cnes.fr
raphael.sart@cnes.fr