



Succès du lancement du satellite météorologique géostationnaire GOES-R

Publié le lundi 5 décembre 2016

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Succes-du-lancement-du-satellite.html>

Une cinquième génération de satellites géostationnaires de météorologie



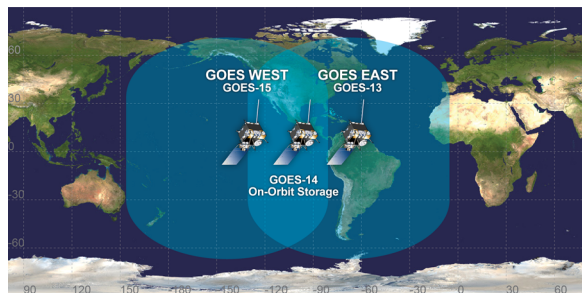
Le 19 novembre 2016, GOES-R, le satellite premier d'un ensemble de quatre satellites géostationnaires de météorologie de cinquième génération, a été lancé depuis le pas de tir 41 de la base de l'Air Force à Cap Canaveral par une fusée Atlas V d'United Launch Alliance (ULA) pour le compte de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*).

Construit par Lockheed Martin, ce satellite d'une masse sèche de 2,86 tonnes (5,12 tonnes au lancement), de 6,1m de long, 5,6 m de large et 3,9 m de haut, est conçu pour pouvoir fonctionner dix ans, tout en disposant de suffisamment d'ergols afin d'être maintenu en orbite pendant dix-huit ans.

La flottille de satellites GOES est aujourd'hui constituée des deux satellites opérationnels GOES-13 (GOES-Est lancé en mai 2006, couvrant la partie orientale des Etats-Unis, l'Atlantique occidental et central, le Golfe du Mexique et les Caraïbes) et GOES-15 (GOES-Ouest lancé en mars 2010, couvrant la partie occidentale des Etats-Unis, dont Hawaï et l'Alaska, ainsi que le Pacifique central et oriental), respectivement en orbite à une longitude de 75 et de 135 degrés Ouest, ainsi que du satellite redondant en orbite GOES-14, placé à la longitude de 105 degrés Ouest.



Après une année de tests et d'opérations de contrôle, le satellite GOES-R, qui sera alors renommé GOES-16, remplacera le satellite GOES-13. Les lancements des satellites GOES-S, T et U, sont à ce jour respectivement prévus en 2018, 2019 et 2024, ce qui devrait permettre à cette série de satellites géostationnaires de météorologie de cinquième génération de fournir des données jusqu'en 2036.



Le budget total du programme de cet ensemble de cinquième génération (depuis le démarrage du programme en 2005 jusqu'en 2036) s'élève à 10,8 Md\$, la NASA ayant déjà dépensé un montant de 6,1 Md\$ à la fin de l'année fiscale 2015.

Un satellite qualifié de révolutionnaire

GOES-R se distingue des autres satellites d'observation de la Terre par ses capacités avancées dans quatre domaines :

- **l'imagerie** : GOES-R devrait être en mesure de générer de nouvelles images toutes les trente secondes, contre toutes les 30 minutes pour les satellites actuellement en orbite, avec une résolution jusqu'à présent inégalée (la NOAA compare le saut qualitatif effectué avec le passage de la télévision en noir et blanc à la télévision couleur en haute définition) ;
- **les données relatives à la foudre** : GOES-R constitue le premier satellite présentant des capacités opérationnelles de cartographie depuis l'espace de la foudre ;
- **la météorologie de l'espace** : GOES-R disposera de capacités d'observation des phénomènes solaires, précieuses dans le cadre d'une prévision en matière de météorologie de l'espace ;
- **les opérations de recherche et de sauvetage** (« *Search and Rescue* ») : GOES-R sera en outre équipé d'un transpondeur devant permettre de détecter les signaux de détresse de balises d'urgence et de relayer la position des balises aux garde-côtes.

Les six charges utiles scientifiques embarquées

- l' **Advanced Baseline Imager** (ABI), devrait produire des images selon seize bandes spectrales allant du visible à l'infrarouge, avec une résolution de 500 m à sa première longueur d'onde visible (64nm) et de 2 000 m dans l'infrarouge (soit une résolution environ deux fois supérieure à celle de la génération GOES-N qui ne fonctionne que selon cinq bandes spectrales) ;
- le **Geostationary Lightning Mapper** (GLM), nouvel instrument unique à la classe GOES-R, est un capteur (proche de l'infrarouge) devant permettre d'enregistrer et de cartographier l'activité de la foudre ;
- le **Space Environment In-Situ Suite** (SEISS) est constitué de cinq groupes de capteurs destinés à l'étude et la caractérisation de l'environnement spatial de GOES-R :

- les capteurs *Energetic Heavy Ion Sensor* (EHIS) mesureront le flux des particules les plus électrisées à la fois au sein de la magnétosphère et en provenance de sources solaires ou cosmiques.
- deux capteurs de particules magnétiques (MPS-Hi et MPS-Lo) mesureront les flux de protons et d'électrons respectivement à haute et basse énergie ;
- deux ensembles de capteurs *Solar and Galactic Proton Sensor* (SGPS) permettront de mesurer l'incidence des protons de sources solaire et cosmique dans la magnétosphère terrestre ;

- le **magnétomètre** sera utilisé pour caractériser l'activité de la périphérie de la magnétosphère terrestre.

- le **Solar Ultraviolet Imager** (SUVI), qui succède au Solar X-ray Imager (SXI) du satellite GOES-12, devrait pouvoir générer des images de l'ensemble du disque solaire dans la partie extrême de l'ultraviolet afin de prévoir la météorologie de l'espace et de surveiller l'activité à la surface du soleil ;

- les capteurs **Extreme Ultraviolet and X-Ray Irradiance Sensors** (EXIS) se composent de deux instruments :

- le capteur *Extreme Ultraviolet Sensor* (EUVS) contient trois spectrographes à réseau (grating spectrographs) qui seront utilisés pour mesurer les variations, dans la lumière en provenance du Soleil, de trois raies d'émissions particulières (hélium, hydrogène et magnésium) correspondant à trois régions différentes du Soleil et pouvant être utilisées pour modéliser le spectre ultraviolet du Soleil dans son ensemble ;
- le capteur X-Ray (XRS) succède au capteur de rayon X placé sur tous les satellites GOES depuis le début du programme, utilisé pour mesurer l'éclairement énergétique solaire (solar irradiance) et caractériser les éruptions solaires.

Outre ses six instruments scientifiques, GOES-R possède une charge utile de communications et de retransmission de données (**Unique Payload Services**) se composant de transpondeurs chargés de retransmettre les données du satellite en lien avec les missions *GOES Rebroadcast*, *Data Collection System*, *Emergency Managers Weather Information Network* et *Search and Rescue Satellite Aided Tracking* (SARSAT), le programme mondial de détection des signaux de détresse et de retransmission aux services de secours).

Liens utiles

- l'article de [Nasaspaceflight](#) du 19 novembre 2016, présentant notamment l'historique du programme GOES ;
- l'article de [Spaceflight Insider](#) du 20 novembre 2016, où un accent particulier est mis sur le lanceur Atlas V d'ULA ayant procédé au lancement du satellite GOES ;
- le [site de la mission GOES-R](#) ;
- la [vidéo du lancement](#).