



## Coopération spatiale entre la France et les Etats-Unis : Lancement de la mission OSIRIS-REx

Publié le mercredi 21 septembre 2016

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Cooperation-spatiale-entre-la,8797.html>

La **mission OSIRIS-REx** a été lancée vendredi 9 septembre, à 01h05, depuis la base de Cape Canaveral en Floride, à bord d'un lanceur Atlas V. Véritable première, la sonde doit s'approcher en août 2018, de l'astéroïde Bennu afin d'étudier de près ce petit géocroiseur, d'en faire la cartographie, puis de réaliser un rapide « Touch and Go » permettant de prélever des échantillons, dont du régolite et de les ramener sur Terre, en 2023.

OSIRIS-REx (Origins-Spectral Interpretation-Resource Identification-Security-Regolith Explorer) est la troisième mission du programme New Frontiers de la NASA et fait l'objet d'un accord de coopération signé en 2013 entre MM. Jean-Yves LE GALL, Président du CNES et Charles BOLDEN, Administrateur de la NASA.

OSIRIS-REx a un objectif double, mais son but, in fine, est de rapporter sur Terre en 2023, entre 60 grammes et 2 kilos d'échantillons prélevés à la surface de Bennu à l'aide d'un bras robotisé. Avant de procéder à ce prélèvement, il faudra un peu moins de deux années à la sonde pour arriver au voisinage de cet astéroïde d'environ 500 mètres de diamètre. Débutera alors une phase d'étude de l'astéroïde qui durera un an, permettant d'établir une cartographie précise, d'observer d'éventuels dégagements gazeux et la présence potentielle de satellites naturels et surtout de mesurer de façon précise l'effet Yarkovsky, qui modifie la trajectoire des astéroïdes de moins de 20 km de diamètre. En effet, la rotation des astéroïdes sur eux-mêmes provoque la restitution de l'énergie solaire sous forme de rayonnement infrarouge dans une direction différente du rayonnement incident, ce qui a pour conséquence une légère modification de leur trajectoire. C'est la cause des incertitudes dont font preuve les prédictions des trajectoires et de probabilité d'impact avec la Terre des géocroiseurs et la mesure de l'effet Yarkovsky sur Bennu permettra ainsi d'affiner le calcul de son orbite.

Cette phase d'étude permettra aussi de réaliser des images de la surface et de procéder à la cartographie de Bennu, en vue du choix des sites potentiels de prélèvement. A l'automne 2020, la sonde procèdera à un « Touch and Go » de quelques secondes, durant lequel des échantillons seront prélevés grâce à un bras robotisé afin d'être stockés dans une capsule. Pendant deux ans, OSIRISREx restera en orbite autour de l'astéroïde, afin de préparer son retour sur Terre qui débutera en mars 2021 et s'achèvera dans le désert de l'Utah, en septembre 2023, date à laquelle les précieux échantillons seront envoyés pour analyse dans les laboratoires.

Le **CNES** soutient dans cette mission les travaux de quatre co-investigateurs français des laboratoires du **CNRS**, particulièrement impliqués dans le retour d'échantillons, la science in situ et la préparation des cibles éligibles pour la récolte d'échantillons :

- **Patrick MICHEL** du **laboratoire Lagrange** (OCA/UNS/CNRS), pour l'étude du régolite et de son lien avec les météorites carbonées, **Marco DELBO** de ce même laboratoire pour les analyses thermiques afin d'évaluer l'effet Yarkovsky,
- **Antonella BARUCCI** du **LESIA** (Observatoire de Paris, CNRS, UPMC, Université Paris Diderot) pour l'étude

de la minéralogie, des caractéristiques physiques et du lien avec les météorites carbonées

- **Guy LIBOUREL** du [laboratoire GeoAzur](#) (UNS-CNRS-IRD-OCA), pour l'étude du régolite et du lien avec les météorites carbonées. Il analysera les variations de température de Bennu afin d'évaluer leur impact sur la taille des grains de régolite et déterminera ainsi l'endroit le plus propice au prélèvement d'échantillons.