

## LES LONGS SÉJOURS SPATIAUX AFFECTENT LE CERVEAU DES ASTRONAUTES

Publié le 22 mai 2015



Les longs séjours en microgravité réduisent les connexions entre différentes parties du cerveau des cosmonautes. C'est ce que montre une [étude pilotée depuis 2009](#) par le [Pr Floris Wuyts](#), de l'Université d'Anvers, « Principal Investigateur » du programme de recherche de l'Agence spatiale européenne « Brain-DTI » (Diffusion Tensor Imaging).

Ce premier résultat, qui n'a porté que sur un seul cosmonaute, devrait être confirmé dans les mois qui viennent par des tests similaires sur 15 autres « hommes de l'espace ».

Dans le cadre de ce programme de recherche réalisé en étroite collaboration avec des chercheurs russes, c'est une scientifique liégeoise du « [Coma Science Group](#) » qui a étudié le cerveau d'un astronaute russe de 44 ans, lequel a passé six mois l'an dernier dans l'espace.

### IRM fonctionnelle du cerveau

Grâce à la résonance magnétique nucléaire, le [Dr Athena Demertzi](#) (Coma Science Group/ULg) et Angélique Van Ombergen (Université d'Anvers), en collaboration avec la KU Leuven et des institutions moscovites (Académie russe des sciences et le Centre fédéral de traitement et de réadaptation), ont scanné le cerveau du cosmonaute de 44 ans avant sa première mission spatiale vers l'ISS, et après son retour sur Terre, le 12 septembre dernier.

L'analyse des données à l'IRM fonctionnelle a montré deux changements majeurs dans le fonctionnement de son cerveau au moment du retour par rapport à l'analyse avant leur mission.

## Double modification

D'une part, on observait chez ce cosmonaute une connectivité réduite de l'insula dans l'hémisphère droit, une composante de base de notre système vestibulaire (garant de l'équilibre) dans l'oreille interne, responsable de l'intégration visuelle et de l'information sensorielle proprioceptive.

C'est, par exemple, le système vestibulaire qui nous permet, lorsque nous fermons les yeux dans un avion, de percevoir les changements de direction de l'avion. D'autre part, ce cosmonaute a montré également une connexion plus faible entre son cervelet et les zones cérébrales liées à la motricité.

Pour le professeur Floris Wuyts, de l'Université d'Anvers, coordinateur du projet financé notamment par [l'Agence Spatiale Européenne](#), le [F.R.S.-FNRS](#) et par la [Politique scientifique fédérale \(BELSPO\)](#), « ces résultats ne constituent pas une surprise, car on savait déjà que les cosmonautes rencontraient divers problèmes moteurs (vitesse, précision et coordination des mouvements) à leur retour de l'espace. C'est cependant la première fois que l'on peut visualiser ces changements dans le cerveau et démontrer leurs effets sur le fonctionnement cérébral ».

## Applications terrestres

Les chercheurs vont maintenant poursuivre leurs investigations en continuant à s'intéresser aux altérations du cerveau des astronautes, mais pas uniquement. En effet, ce type de recherches est également très pertinent pour des patients alités depuis plusieurs mois ou connaissant un syndrome vestibulaire.

Fort de ces premières constatations, le Pr Wuyts ainsi que ses partenaires belges et russes vont donc étudier l'évolution du cerveau de 15 autres cosmonautes au fil des mois qui viennent. Un groupe de contrôle au sol subira les mêmes analyses pour d'autres comparaisons.

Le Pr Wuyts s'était déjà intéressé auparavant au système oolithique de 27 astronautes. Ces petits os de l'oreille interne subissent des mutations lors de longs séjours spatiaux et jouent un rôle dans notre « sens de l'équilibre », y compris sur Terre.

*La photo en tête d'article, tirée d'une vidéo de la Nasa, montre l'Américain Steve Swanson et les Russes Alexandre Skortsov et Oleg Artemyev. Ces trois cosmonautes sont revenus sur Terre le 12 septembre 2014, après 169 jours dans l'espace.*

