

Paris, le 18 avril 2013  
CP017 - 2013

## Communiqué de presse

# Quinze souris astronautes pour soigner les hommes

C'est un équipage inhabituel qui s'apprête à décoller du cosmodrome de Baïkonour le vendredi 19 avril 2013. Dans le cadre d'une expérience de biologie médicale menée par le CNES, l'agence spatiale française (Guillemette Gauquelin-Koch, responsable des programmes sciences de la vie) en coopération avec la Russie, 15 souris astronautes vont passer un mois en orbite autour de la Terre à bord d'un biosatellite automatique BION. L'objectif de cette mission est d'étudier les conséquences fonctionnelles d'un voyage spatial, d'une part sur le système cardio-vasculaire et, d'autre part, sur les systèmes musculaires et osseux, afin de faire avancer la recherche médicale.

L'objectif du projet Mice Telemetry on Bion (MTB), mené en coopération avec l'Institut des problèmes biomédicaux (IMBP) de Moscou, est de comprendre les mécanismes qui régissent les changements observés dans le système cardiovasculaire en microgravité. Cinq des souris sont équipées de capteurs implantables qui mesurent en continu la pression artérielle et la fréquence cardiaque, avant, pendant et après le vol. Ce suivi permanent, rendu possible grâce à un système de télématrice adapté par le CNES pour être fonctionnel dans l'espace et compatible avec le biosatellite, est une première mondiale. Si les capteurs implantés reprennent un système commercial couramment utilisé en recherche, il a fallu reconcevoir complètement le récepteur des signaux de pression artérielle et l'enregistrement pour recevoir des mesures en continu pendant toute la mission. Le docteur Marc-Antoine Custaud du laboratoire de Biologie Neuro-Vasculaire et mitochondriale Intégrée (Université d'Angers/CNRS/Inserm) a accompagné scientifiquement le développement de ce projet et utilisera les données résultant de l'expérience pour comprendre les dysfonctions cardio-vasculaires induites par la microgravité.

Grâce au vol Bion, des études physiologiques animales interrompues depuis quelques décennies vont pouvoir reprendre. Laurence Vicot et son équipe (unité Inserm 1059 « Biologie intégrative du tissu osseux » à Saint Etienne) apporteront aussi leur expertise pour mieux comprendre les conséquences d'un vol spatial sur les os. Concernant les muscles, les études seront menées par Stéphane Blanc de l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien de Strasbourg (CNRS/Unistra). Des prélèvements musculaires et osseux destinés aux deux laboratoires français seront donc effectués sur dix autres souris sur le site même de l'atterrissement. Le but est d'utiliser la puissance des techniques de pointe pour déterminer au niveau musculaire et osseux le fonctionnement/mal fonctionnement détaillé des réseaux métaboliques et des activités cellulaires en jeu dans les mécanismes d'adaptation. L'exploration osseuse va bénéficier des techniques d'exploration les plus sophistiquées (nanotomographie par rayonnement synchrotron, nanoindentation).

Toutes ces études, menées dans le cadre de la biologie spatiale, visent une meilleure compréhension des mécanismes et des facteurs de diverses pathologies existant sur Terre - risque cardio-vasculaire, ostéoporose et syndrome métabolique - puisque la recherche spatiale offre à l'heure actuelle les seuls modèles d'inactivité physique extrême au long cours pour tester les effets de la sédentarité.

### Contacts presse CNES :

- Alain Delrieu – Tel. 01 44 76 74 04 – [alain.delrieu@cnes.fr](mailto:alain.delrieu@cnes.fr)  
Julien Watelet – Tel. 01 44 76 78 37 – [julien.watelet@cnes.fr](mailto:julien.watelet@cnes.fr)

[www.cnes.fr/presse](http://www.cnes.fr/presse)