

> Physiologie : EPM, des expériences scientifiques embarquées dans la Station



L'EPM : European Physiology Modules facility

L'EPM est l'une des quatre baies thématiques développées par l'ESA dans le cadre de son programme Microgravity Facilities for Columbus. Dédiée à la physiologie humaine, elle doit être lancée à bord du laboratoire européen Columbus, l'un des modules de la Station Spatiale Internationale. Aujourd'hui le lancement de Columbus est prévu fin 2007 avec un vol navette.



Outil de recherche pluridisciplinaire, l'EPM offrira aux scientifiques la possibilité d'étudier la physiologie humaine dans des conditions de micropesanteur.

CARDIOLAB

Développé par le CNES et le DLR, il comprend 12 instruments (Holter tensionnel, Doppler portable, Cardiopres, Holter ECG, pléthysmographe à air, analyseur biochimique portable, mini centrifugeuse, analyseur de l'hémoglobine, équipements de stimulation).



La baie thématique EPM.

Dans sa configuration de lancement, l'EPM emportera en premiers deux modules scientifiques (CARDIOLAB et MEEMM) qui permettront de réaliser des expériences dans les domaines suivants :

Cardiovasculaire : régulation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque; contrôle du volume sanguin et de sa distribution; répartition des liquides de l'organisme.

Neurosciences : contrôle neurovestibulaire de la posture ; coordination sensori-motrice de l'équilibre et de la marche ; étude sur le sommeil, etc.

Muscle : enregistrement de l'activité musculaire (électromyographie ou EMG) pendant des séances d'exercice. Par la suite, d'autres modules scientifiques pourront être ajoutés afin d'étudier le métabolisme osseux, la physiologie musculaire (atrophie musculaire) mais aussi l'endocrinologie.

L'EPM emportera aussi du matériel permettant le recueil d'échantillons biologiques (sang, urine et salive) et qui peuvent être stockés à différentes températures dans un autre élément de la station (MELFI) jusqu'à leur retour au sol pour être analysés dans les laboratoires scientifiques.

Holter tensionnel (HLTA, instrument portable permettant un enregistrement de la tension artérielle sur 24 heures (utilisé à partir de novembre 2006).



Appareil de mesure de volume des membres inférieurs. Cet appareil fonctionne à l'aide d'un brassard.



Mini centrifugeuse pour la détermination de l'hématocrite (HEMC).



Le Cardiopres permet d'enregistrer au bout du doigt et en continu, battement par battement, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, la respiration et de réaliser un électrocardiogramme.



Appareil portable de mesure d'électrocardiogramme.



MEEMM

Développé par l'ESA, le Multi Electrode Electroencephalogram Mapping Module, comprend les éléments suivants :

- un système de bonnet équipé d'électrodes permettant d'effectuer des électroencéphalogrammes (EEG)
- un équipement d'enregistrement des données intégré dans la baie EPM,
- un équipement d'enregistrement portable (MEEMM-ADDAS), qui offre la possibilité d'effectuer des enregistrements EEG et EMG pendant le sommeil des astronautes ou pendant des séances d'exercice musculaire.
- Des boîtiers d'amplification des signaux (EEG et EMG).



Bonnets utilisés pour l'enregistrement de signaux EEG.

SCK

Développé par l'ESA, le Sample Collection Kit regroupe les seringues, systèmes de prélèvements et tubes qui permettront le recueil d'échantillons biologiques : sang, urine et salive.



Contenu du kit de prélèvements.