

Projet ICARE (2007)



ICARE est un projet financé par l'ESA, d'une durée de 18 mois et qui a démarré en 2007.



Objectifs principaux

- * Limiter les pertes musculaires et osseuses rencontrées dans l'espace par les astronautes et sur Terre par les personnes âgées ou sédentaires.
- * Développer une contre-mesure intégrée permettant de lutter à la fois contre la perte osseuse, la perte musculaire et les troubles neurosensoriels (proprioception).

Le contexte du projet

L'être humain a démontré qu'il peut vivre et de travailler dans l'environnement spatial. Toutefois, les questions psychologiques et physiologiques telles que l'exposition aux rayonnements, la perte osseuse, l'atrophie musculaire, etc, sont toujours des facteurs limitants pour les vols spatiaux habités de longue durée.

Les contre-mesures pour empêcher la désadaptation des fonctions neurovestibulaires, cardiovasculaires, ou du système musculaire ou osseux ne sont pas encore totalement efficaces et nécessitent d'importants temps d'équipage. Il y a donc un besoin de contre-mesures intégrées, efficaces, rapides et bien acceptées, permettant de maintenir la santé de l'astronaute durant les vols spatiaux et de préparer le retour sur Terre.

Le développement de ces contre-mesures est également d'un grand intérêt pour la santé publique avec l'augmentation de la sédentarité et le vieillissement de la population.

Une approche modulaire

Les concepts proposés dans ce projet sont basés sur une revue rigoureuse d'un état de l'art scientifique et technique.

Une des questions clés pour la conception d'une contre-mesure pour les astronautes est le type de stimuli mécaniques et le type de charge sur tout le corps à appliquer.

Le défi du projet ICARE est de réaliser une contre-mesure intégrée et efficace pour lutter à la fois contre la perte osseuse, la perte musculaire et les troubles du système neurosensoriel.

L'objectif est de proposer un équipement modulaire composé de différents modules utilisables seuls ou combinés permettant de cibler les différents systèmes physiologiques.

En octobre 2007 s'est déroulé un workshop scientifique pour définir à l'aide d'experts du domaine spatial et "non-spatial" (gérontologie, rééducation) les spécifications scientifiques d'une telle contre-mesure ainsi que pour donner des recommandations sur le développement de contre-mesure pour les 10 ans à venir.

Un système compatible pour la validation sur le terrain

Le système ICARE sera conçu pour être compatible pour des validations terrain, en particulier lors d'études d'alitement. Le concept ICARE permettra de délivrer des charges calibrées et contrôlées au cours de simulations au sol.

ICARE est essentiellement conçu comme un système de contre-mesure, mais il pourra facilement intégrer des fonctions supplémentaires pour l'évaluation scientifique du concept ou pour des études scientifiques.

Les partenaires

