

Première réunion du groupe SVE-Soutenir la Vie dans l'Espace

Paul Wohrer

Guillemette Gauquelin Koch

L'objectif du groupe s'inscrit dans les perspectives à long terme des agences spatiales

Objectif final:

- Produire une série de recommandations pour le CNES à court ou moyen-terme
- Ces recommandations peuvent prendre plusieurs formes: proposer une expérience à mener, un objectif d'innovation, une étude, un concours, etc.

Objectifs du groupe

- Le groupe se concentrera sur les besoins liés à des bases humaines pérennes et autonomes dans l'espace

Proposition des thèmes

- Première réunion: Survivre dans l'espace
- Deuxième réunion: Vivre dans l'espace
- Troisième réunion: S'épanouir dans l'espace

Première réunion:

- Présentation de l'atelier
- Le support-vie et son avenir (Faim, Soif, Respiration, Sommeil, Elimination des déchets)
- L'hôpital de l'espace
- Se protéger des radiations
- Proposition des thèmes de réflexion à aborder au cours des réunions suivantes

Les expériences ECLSS (Environment Control and Life Support System) en boucle fermée

- L'expérience Biosphere 2: Expérience de 1991 à 1993, échec du au manque d'oxygène
- Plusieurs espèces de mammifères, ainsi que des insectes pollinisateurs, moururent au cours des deux ans
- Les humains souffrirent de la faim de façon répétée, malgré une bonne santé générale
- Les insectes nuisibles comme les blattes se développèrent très bien

Les expériences ECLSS (Environment Control and Life Support System) en boucle fermée

- Projet Melissa de l'ESA destiné à concevoir un écosystème en boucle fermée pour les missions spatiales futures. L'objectif est de créer 100% de l'oxygène et 20% de la nourriture consommés par les astronautes lors de missions lointaines.
- L'usine pilote a démontré ses capacités avec un équipage de 40 rats, dont la consommation équivaut à celle d'un humain

Le support-vie et son avenir

- Chaque gramme de nourriture est produit sur Terre et envoyé dans l'espace. Les expériences d'agriculture ne sont que des expériences. 80% de l'eau est recyclée à l'heure actuelle, l'air est purifié par un module qui supprime le CO₂ et les contaminants, l'oxygène apporté par un autre module qui fonctionne par électrolyse de l'eau
- Idées:
- Extraire de l'eau du sol ou de l'atmosphère?
- Agriculture dans l'espace? Elevage?

L'hôpital de l'espace

- L'équipement médical spatial est actuellement très limité: opérations médicales complexes en microgravité, astronautes à quelques heures d'un retour sur terre
- Idées:
- Télémédecine ?
- Autonomisation des robots médicaux?

Gestion des déchets dans l'espace

- Les astronautes peuvent produire et stocker 2 tonnes de déchets à l'heure actuelle, ces déchets sont ensuite envoyés dans un vaisseau-cargo qui brûle dans l'atmosphère
- Idées:
- Des innovations envisagent d'utiliser ces déchets comme boucliers anti-radiation?
- Projet « Trash to gas » pour utiliser les gaz produits comme des carburants?