Espace et recherche fondamentale en sciences de la vie

ATELIER 2025

VOLET 3 – 19 juin

14h – 17h

Format hybride* :

- **Faculté de santé, Département médecine, maïeutique et paramédical, 37 allées Jules Guesde, Toulouse – Salle Jacques Pous**
- **Visioconférence**

Pour enrichir la qualité des échanges, nous vous encourageons à nous rejoindre sur place.

L'environnement spatial a un impact sur les organismes vivants que les recherches fondamentales menées actuellement en sciences de la vie permettraient de mieux appréhender notamment pour l'étude des mécanismes impliqués (ex : biologiques, métaboliques, physiologiques). Les vols spatiaux de longue distance sont une réelle opportunité pour améliorer les connaissances et réaliser des recherches en sciences de la vie dans des conditions différentes que sur la Terre. Ces apports théoriques permettent de prendre en considération des conditions extrêmes (ex : confinement, ressources limitées, cycles jour-nuit perturbés) et contrôlées, dont les résultats pourraient être utilisés et appliqués à des situations terrestres et améliorer la santé humaine.

Comment l'environnement spatial est-il pris en compte dans le cadre de recherches fondamentales en sciences de la vie ? Quel est son impact sur le métabolisme et la physiologie des individus ? Quels sont les défis et les enjeux liés à la culture de plantes dans l'espace ? Et en quoi cela réinterroge-t-il notre rapport au vivant ?

Cet atelier vise à présenter des exemples de recherches fondamentales menées actuellement en sciences de la vie dans l'espace et à échanger sur les enjeux éthiques qui s'y rattachent.

14h00
- Présentation du Volet 3 par **Stéphane FABRE**, Directeur de recherche en génétique animale, Docteur en biologie moléculaire, UMR 1388, GenPhySE, INRAE, Membre de la Plateforme Éthique et Biosciences (Genotoul Societal)

14h10
- **Claire LAURENS**, Maitresse de conférences en physiologie à la Faculté des sciences du sport et du mouvement humain (Université de Toulouse), rattachée à l'Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (Inserm UMR1297) - **« L'espace au service de la recherche sur Terre : la microgravité peut-elle accélérer la lutte contre les maladies métaboliques ? »**

14h55 Discussions

[15h05 - Pause]

15h20
- **Veronica PEREDA-LOTH**, PhD, Ingénieur de Recherche, Responsable technique de la Plateforme du Groupement Scientifique de Biologie et Médecine Spatial, Université de Toulouse - **« Cultiver le vivant au-delà de la Terre : défis et promesses des plantes dans l'espace »**

16h05 Discussions

16h15
- **Atelier de réflexion et mise en débat**

16h55
- Synthèse de l'atelier

Formulaire d'inscription
(gratuite et obligatoire)

PLATEFORME ÉTHIQUE ET BIOSCIENCES
GIS Genotoul
CERPOP - UMR 1295
Unité mixte Inserm - Université de Toulouse

Faculté de Santé, 37 allées Jules Guesde
31000 Toulouse - Tél. + 33 (0) 5 61 14 59 38
https://societal.genotoul.fr/

Claire LAURENS, Maitresse de conférences en physiologie à la Faculté des sciences du sport et du mouvement humain (Université de Toulouse), rattachée à l'Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (Inserm UMR1297) – **« L'espace au service de la recherche sur Terre : la microgravité peut-elle accélérer la lutte contre les maladies métaboliques ? »**

L'environnement spatial, et plus particulièrement la microgravité, constitue un modèle expérimental unique pour explorer les mécanismes à l'origine de nombreuses pathologies terrestres. En induisant un déconditionnement rapide, réversible et bien caractérisé de nombreux systèmes physiologiques, la microgravité permet de reproduire en quelques semaines les effets de plusieurs années de sédentarité ou de vieillissement naturel sur Terre. Ce paradigme représente ainsi une opportunité sans équivalent pour approfondir notre compréhension de la physiopathologie de nombreuses maladies.

Cette présentation exposera les avancées issues des recherches menées dans l'espace, ainsi que dans des modèles analogues de microgravité au sol (alitement prolongé à -6°, immersion sèche), en mettant l'accent sur les adaptations musculaires et métaboliques. Elle s'attachera à décrypter les mécanismes impliqués dans ces altérations, tout en explorant le développement de contre-mesures innovantes pour pallier leur apparition et leur progression. Enfin, la transposition des connaissances issues de ces travaux vers la population générale sera discutée, notamment dans le cadre de la prévention et de la prise en charge des pathologies métaboliques liées à la sédentarité, à l'obésité ou au vieillissement.

Veronica PEREDA-LOTH, PhD, Ingénieur de Recherche, Responsable technique de la Plateforme du Groupement Scientifique de Biologie et Médecine Spatial, Université de Toulouse – **« Cultiver le vivant au-delà de la Terre : défis et promesses des plantes dans l'espace »**

Alors que l'humanité rêve de longs séjours sur la Lune, Mars ou au-delà, une question centrale se pose : peut-on faire pousser des plantes dans l'espace ? Cultiver des végétaux en dehors de la Terre ne relève plus seulement de la science-fiction. C'est une réalité expérimentale et un défi crucial pour la survie humaine dans les environnements spatiaux. Depuis les premières graines embarquées à bord des missions soviétiques dans les années 1960, jusqu'aux mini-potagers en microgravité de la Station spatiale internationale, les plantes nous accompagnent dans la conquête du cosmos.

Mais, faire pousser une plante dans l'espace, c'est composer avec des contraintes extrêmes : absence de gravité, radiations cosmiques, confinement, cycle jour-nuit perturbé. … Au-delà des aspects biologiques et techniques, ces recherches posent aussi des questions éthiques : quelles formes de vie voulons-nous embarquer avec nous ? À quelles conditions peut-on « terraformer » d'autres mondes ?

À travers cette présentation, nous explorerons les connaissances actuelles sur la biologie végétale en milieu spatial, les solutions envisagées pour l'agriculture extraterrestre, et les réflexions éthiques qui émergent face à ces nouvelles frontières du vivant.