

Offre de thèse – « Étude de l'importance de l'activité culinaire dans un espace contraint, partagé et peu équipé dans le cadre des vols habités d'exploration spatiale »

Candidature à envoyer à David Blumenthal (david.blumenthal@agroparistech.fr), Marine Masson (marine.masson@agroparistech.fr) et Jacob Lahne (jlahne@vt.edu) avant le 15 novembre 2025. A l'issue de la pré-sélection sur la base d'un CV accompagné d'une lettre de motivation, les candidat(e)s sélectionné(e)s seront invité(e)s à rencontrer l'équipe encadrante lors d'un entretien qui se tiendra à AgroParisTech Palaiseau (91) ou en visio-conférence.

Contexte :

L'alimentation humaine est un enjeu clé de recherche de par l'importance physiologique et psychologique qu'elle représente. Dans ce projet, nous nous intéressons à l'alimentation de populations très spécifiques : les astronautes pour lesquels il y a de nombreux enjeux à comprendre le rôle de l'alimentation dans l'espace. Ils travaillent dans un environnement sous contraintes, avec un ravitaillement limité et ce, sur des durées importantes. Ainsi, les missions habitées de longue durée, qu'il s'agisse de séjours prolongés dans la Station Spatiale Internationale (ISS) ou de futures expéditions martiennes, soulèvent des questions cruciales en matière d'alimentation. Le bien-être des astronautes est nécessaire au bon déroulement des missions d'exploration malgré différents facteurs de stress. Au-delà de l'assurance d'un apport nutritionnel suffisant, il est apparu que la dimension psychologique de la nourriture prend une importance inédite dans un contexte isolé et confiné. Les études de Smith et al. (2014) révèlent que, en l'absence de ravitaillement terrestre, les menus doivent être conçus pour prévenir les carences en micronutriments et le déconditionnement musculaire, dans un environnement où l'apesanteur elle-même peut réduire l'appétit et perturber la digestion. Par ailleurs, Stuster (2010) souligne que l'environnement confiné, l'isolement social, la fatigue et la monotonie des repas peuvent conduire à la «fatigue gustative», un phénomène où les astronautes éprouvent une diminution progressive du plaisir sensoriel à manger, menaçant l'équilibre alimentaire et l'état psychologique de tout l'équipage. Pour s'assurer d'une prise alimentaire satisfaisante, l'acte de préparation culinaire joue un rôle primordial dans le bien-être. Dans ce cadre, il est intéressant de comprendre comment la préparation alimentaire et la consommation peuvent être des leviers pour améliorer le bien-être des astronautes et assurer une prise alimentaire satisfaisante. Les recherches actuelles sur le sujet montrent que ce plaisir à manger dépend de leviers sensoriels et contextuels. L'intégration multisensorielle du goût, de l'odeur, de la texture et de l'aspect visuel module l'agrément (Spence, 2015) et les émotions (Dantec et al., 2021). L'objectif principal du projet est de développer une compréhension approfondie des mécanismes par lesquels l'activité culinaire, au sens de la préparation du repas, contribue au bien-être psychologique, au plaisir à manger et donc à la robustesse nutritionnelle des astronautes en milieu contraint. Le projet prendra la forme d'une thèse AgroParistech en partenariat avec le CNES, the Department of Science & Technology Virginia Tech (USA) et l'UMR SayFood (AgroParisTech – INRAE, France). Il sera mené pour une durée de 3 ans.

Objectifs :

Ce projet se fixe pour ambition première d'identifier les leviers liés à la préparation des repas, susceptibles d'augmenter le « plaisir à cuisiner » et donc d'améliorer le bien-être et le plaisir à manger des astronautes en développant un outil de diagnostic du « plaisir à cuisiner », sous forme d'une échelle psychométrique.

Dans un second temps, il faudra mettre en pratique cet outil pour étudier l'impact de différents leviers sur le plaisir à cuisiner lors d'expérimentations avec des consommateurs et modéliser l'impact de ces leviers sur le plaisir. Enfin, le projet vise à participer à la construction du cahier des charges d'un futur prototype culinaire pour les astronautes via un travail collaboratifs avec différents acteurs du secteur (ingénieur, chefs experts du CNES...).

Description du poste :

La/le candidat(e), de niveau Bac+5 ingénieur ou master, possède de solides connaissances en analyse sensorielle, sciences des consommateurs ou psychologie/sciences cognitives.

Le sujet nécessite un fort attrait pour la mise en place d'expérimentations avec des consommateurs. Des compétences techniques liées à la conception de protocoles (création de questionnaires quantitatifs, rédaction de guides d'entretiens et de protocoles d'études observationnelles) et à l'analyse statistique sont nécessaires. Du développement de méthodes innovantes est aussi à prévoir (notamment avec l'utilisation d'outils de réalité virtuelle).

Le/la candidat(e) devra avoir de bonnes capacités rédactionnelles, de synthèse, et un bon niveau d'anglais.

La personne sera amenée à travailler en équipe et en mode projet avec différents acteurs, il/elle devra faire preuve de réactivité, de rigueur d'adaptabilité et d'autonomie.

Equipe(s) et lieu d'accueil :

Superviseur : David Blumenthal

UMR SayFood, (<https://umr-sayfood.versailles-grignon.hub.inrae.fr/>)

AgroParisTech – Campus de Saclay (Palaiseau, 91)

Durée : 36 mois à partir de janvier 2026