

# Les Nouvelles du REHNam

N° 80 – novembre 2025

L'invité du mois : Boris Hespels \*

\* Membre de l'unité de recherche en biologie environnementale et évolutive du département de biologie et des instituts NARILIS et ILEE



*BeBlob : L'UNamur et Physarum polycephalum de retour à bord de l'ISS pour mieux documenter l'adaptation du vivant aux conditions de l'espace*

L'exploration spatiale, portée par les avancées technologiques des années 1960-1970, a nourri l'imaginaire d'un futur proche inspiré de 2001 : L'Odyssée de l'espace de Stanley Kubrick. Plus d'un demi-siècle plus tard, la réalité est différente : aucune colonie n'existe sur la Lune et aucune station n'orbite autour de Jupiter... Toutefois, de nouveaux outils, tels que l'intelligence artificielle, rappellent certaines anticipations de l'époque, comme le HAL 9000.

Un nombre important de variables (incluant des choix (géo)politiques, économiques, culturels, ...) peuvent expliquer la trajectoire parcourue jusqu'à aujourd'hui, dont également la confrontation avec les limites physiques et biologiques inhérentes à la réalisation de ces projets. Il est aujourd'hui indiscutable que *l'environnement spatial est hostile pour l'être humain*. Si les risques des premières missions à destination de la Lune pouvaient être considérés comme « limités » (en omettant le fait que les astronautes se retrouvaient dans une boîte de conserve placée au bout d'un propulseur piloté par des ordinateurs largement moins puissants que le smartphone le plus entrée de gamme d'aujourd'hui), les projets de retour sur la Lune avec création de bases lunaires habitées ou les projets d'exploration de la planète Mars se caractérisent par de nombreux défis pour les astronautes : (1) être exposés à des doses importantes de radiations pouvant induire des cancers, (2) subir l'exposition à la microgravité ou à la pesanteur de la Lune ou de Mars, influençant la circulation des fluides ou menant à une accélération de la fonte musculaire et à une fragilisation du squelette (ostéoporose) précoces, (3) rencontrer des problèmes psychologiques, incluant l'éloignement par rapport à la Terre et à leurs proches, ou encore l'obligation pour un petit groupe d'êtres humains de vivre ensemble dans un environnement confiné et hostile sans possibilité d'aide extérieure, ou de façon très limitée.

La Station Spatiale Internationale (ISS) est le plus grand objet jamais assemblé par l'humanité et placé en orbite. Orbitant à 400 km d'altitude (la limite de l'espace étant définie à 100 km), cette station constitue un exemple de collaboration entre nations du monde avec pour objectif principal la recherche scientifique. En effet, *l'ISS est un laboratoire en orbite permettant l'accès à une infrastructure unique* pour étudier, à proximité de la Terre, comment le vivant est influencé par l'environnement spatial, et *pour tester les mesures à mettre en place afin de protéger les astronautes lors des prochaines missions à destination de la Lune ou de Mars*.

C'est dans ce cadre que *l'UNamur a déposé en 2024 un projet de recherche pouvant être implémenté lors de la prochaine mission du futur astronaute belge Raphaël Liégeois*, planifiée en août 2026 et d'une durée de 6 mois. Si l'être humain reste le modèle prioritaire pour réaliser des expériences, il est indispensable de se rappeler combien il est difficile de réaliser des expériences sur celui-ci dans l'espace : nombre d'individus limité, difficultés de manipulations et de prélèvements biologiques, temps restreint, ... L'accès à des modèles alternatifs, permettant une manipulation simplifiée, est donc encouragé.

*Le projet BeBlob a pour sujet d'étude l'organisme Physarum polycephalum*, également appelé le « Blob ». Ce myxomycète, qui malgré son nom n'appartient pas aux champignons, dispose d'un cycle de vie complexe dont un stade, le stade plasmodium, peut être observé dans les forêts humides sous la forme d'une structure jaunâtre et gluante se déplaçant lentement sur la matière en décomposition ou sur les troncs d'arbres. Cette unique cellule, composée de plusieurs noyaux, peut doubler de taille chaque jour. Le blob a été précédemment popularisé par sa capacité à résoudre des labyrinthes complexes ou encore à optimiser le déplacement dans des réseaux complexes. Des expériences ont, par exemple, montré que cette cellule unique, en l'absence de système nerveux, était capable de relier un système de villes aussi efficacement que des ingénieurs définissant les routes entre ces dernières.

Dans le cadre du projet BeBlob, *ce sont les capacités du blob à résister à des stress extrêmes* comme des températures élevées, la dessiccation (i.e. perte complète de l'eau et mise en dormance de l'organisme) ou encore les radiations ionisantes, *qui ont guidé les chercheurs à proposer cet organisme comme modèle* pour mieux comprendre l'impact de l'environnement spatial sur le vivant.

L'équipe pluridisciplinaire, composée de biologistes (PI B. Hespels, URBE) et de physiciens (co-PI Pr. A.-C. Heuskin, LARN), a développé un petit vaisseau qui permettra d'acheminer des échantillons de *P. polycephalum* à bord de l'ISS. R. Liégeois sera chargé d'activer les échantillons en réhydratant les organismes. Ces derniers se réveilleront dans un incubateur exposé à la microgravité et aux doses importantes de radiations cosmiques. En parallèle, une expérience sera réalisée à Namur afin d'obtenir une situation de référence. La comparaison des deux conditions devrait permettre de *mettre en évidence comment l'environnement spatial influence l'expression des gènes de P. polycephalum*. En particulier, des recherches seront spécifiquement menées pour mieux comprendre comment des échantillons irradiés, ayant donc eu leur matériel génétique fortement endommagé, sont capables, ou non, de réparer ces dommages dans l'espace.

Cette expérience devrait permettre de *mieux comprendre comment l'environnement spatial influence les réponses biologiques* et pourrait permettre de *découvrir les mécanismes spécifiques de cet organisme pour résister à des conditions extrêmes*. Enfin, ce projet a pour objectif de *servir de base à un projet pédagogique à destination des écoles et du grand public, afin de valoriser la recherche scientifique et de susciter de nouvelles vocations*.

## La vie du REHnam

13/11 : à l'Arsenal, réunion du bureau du REHnam à 10.00 et *rencontre avec la rectrice* à 11.00, suivies à 12.00 de l'apéritif/repas et à 14.30 d'une conférence intitulée *La mémoire du son*, prononcée par Philippe Dejonckere, médecin spécialisé en phoniatry et professeur émérite de l'Université d'Utrecht. Pour les personnes qui s'inscrivent au repas et à qui il est demandé de confirmer leur présence au plus tard le mardi 4 novembre dans un courriel adressé à [pierre.devos@unamur.be](mailto:pierre.devos@unamur.be), la participation aux frais est de 35 euros à verser sur le compte BE10 2500 0740 2704 de l'UNamur avec la mention : *NOM et PRENOM, CPO 4945850 REHnam, repas 13 novembre 2025*.

## Brèves de l'Université

### Un académique namurois obtient un prix quinquennal du FNRS

Jean-Marie Baland, professeur au Département de sciences économiques et membre du Centre de recherche en économie du développement de l'UNamur, s'est vu décerner le prix Ernest-John Solvay, prix quinquennal du FNRS en sciences sociales.

### Nouvelle composition de l'Assemblée générale

L'Assemblée générale (AG) de l'Université de Namur s'est réunie ce vendredi 26 septembre 2025 dans la foulée de la rentrée académique et de l'entrée en fonction de la nouvelle équipe rectorale. Sa composition a évolué, à la faveur de récentes élections dans les différents corps :

- Le personnel académique est représenté par : **Marc Nihoul** et **Johan Wouters** ;
- Le personnel scientifique est représenté par : **Eric Cornélis**, **Nicolas Michel** et **Chloé Quertain** ;
- Le Père Provincial a nommé **Michel Hermans sj**, **Paul Malvaux sj** et **Bernard Peters sj** comme représentants de la Compagnie de Jésus.

L'AG a par ailleurs élu son nouveau président, en la personne de **Marc Nihoul** et son vice-président **Johan Wouters**.

## Annonces

Le 06/10, l'Institut Fédéral des Droits Humains (IFDH) a lancé une vaste *étude sur la manière dont les professeur-es et les chercheur-es des universités belges perçoivent leur liberté académique*, ainsi que sur les éventuels défis auxquels ils ou elles sont confronté-es. Le questionnaire, auquel nous sommes invité-es à répondre, est disponible [ici](#).

Le 05/11, à 17.00 au Palais provincial, *conférence du Collège Belgique* intitulée *Être ou ne pas être dans l'anthropocène. Retours philosophiques sur un changement d'époque géologique* et prononcée par Louis Carré de l'institut Esphin (centre Arcadie).

Le 19/11, de 18.00 à 20.00 dans l'auditoire S01, *Réparer notre relation à la Nature pour transformer nos sociétés*, leçon inaugurale du professeur Sander Jacobs, chercheur senior à l'INBO (Institut pour la nature et la forêt) et titulaire de la *Chaire Francqui 2025-2026 à la Faculté des sciences*.

Le 25/11, à 18.00 au Quai 22, *soirée de lancement de la nouvelle collection PASSERELLE* aux Presses universitaires de Namur. Au programme, rencontres, débats et présentation des deux premiers ouvrages publiés : *ChatGPT est-il un hors-la-loi ?* et *Les émotions, carburant secret de nos apprentissages ?*