

110
Septembre 2017

fnrs news

LE MAGAZINE DU FONDS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - FNRS - TRIMESTRIEL N°110 • Septembre 2017

Le FNRS,
la Liberté de
la recherche

Les Chercheurs
qualifiés 2017

ÉDITO

01



NEWS

02



DOSSIER

Le FNRS, la Liberté de la recherche

08

10 Financements et politique scientifique

12 Les « Fonds associés »

14 Les évaluations de la recherche

15 Collaborations internationales

PORTRAIT

Steven Laureys
La liberté de chercher ?
Oui, mais...

16



15 NOUVEAUX
CHERCHEURS
QUALIFIÉS

18



MANDATAIRES

Liste des nouveaux
mandataires
du F.R.S.-FNRS

34



fncrsnews

fncrs news est édité par le Fonds de la Recherche Scientifique - F.R.S.-FNRS

Une version électronique de fncrs news est disponible sur le site www.frs-fncrs.be

Editeur en Chef : Véronique Halloin
Secrétaire générale, rue d'Egmont 5 - 1000 Bruxelles

Rédacteur en Chef : Christel Buelens
christel.buelens@frs-fncrs.be

Rédaction : Audrey Binet, Christel Buelens, Pierre Dewaele, Marie-Françoise Dispa, Elise Dubuisson, Henri Dupuis, Philippe Lambert, Vincent Lievin, Julie Luong, Carine Maillard, Alexandre Wajnberg

Réalisation : www.chriscom.eu

Remerciements :

La rédaction remercie celles et ceux qui ont contribué à l'élaboration des articles et des illustrations.

La reproduction des articles publiés n'est pas autorisée, sauf accord préalable du Fonds de la Recherche Scientifique F.R.S.-FNRS et mention de leur provenance.



fncrs
LA LIBERTÉ DE CHERCHER

Édito

Le FNRS, garant de la recherche fondamentale

Ce numéro traditionnellement consacré aux nouveaux Chercheurs qualifiés est l'occasion de rappeler le rôle essentiel de la recherche, non seulement dans le développement de la connaissance scientifique, du savoir, mais aussi dans le développement (social, culturel, économique, ...) d'une communauté. Ce constat fait heureusement consensus, semble-t-il, encore faut-il traduire les intentions en actes, et s'entendre sur les actes. Les actes nécessitent des financements appropriés. Ils restent insuffisants, et ce numéro est l'occasion de rappeler qu'en ce domaine comme pour le financement des universités, on travaille en « enveloppe fermée » : il n'y a pas de nouveaux postes ouverts pour les Chercheurs qualifiés, et c'est donc au prorata des départs que de nouveaux chercheurs peuvent bénéficier de ce statut convoité, le premier mandat permanent au FNRS. Quant à la nature des actes, il convient d'insister à nouveau sur l'importance d'un système équilibré entre recherche fondamentale et recherche appliquée ou orientée. C'est un long engrenage dont la robustesse dépend des nouvelles connaissances issues en amont de la recherche fondamentale. L'innovation se nourrit de connaissances nouvelles, pas seulement d'applications. Veillons dès lors à cet équilibre !

En Belgique francophone, il n'y a pas de recherche fondamentale digne de ce nom sans le FNRS. Il offre ce qui est le plus précieux pour un scientifique : la liberté de chercher. C'est son slogan, c'est aussi une réalité : des charges administratives ou pédagogiques limitées, un maximum de temps pour chercher. Librement. Dans tous les domaines, y compris dans ceux qui ne donnent pas lieu à des perspectives plus ou moins rapprochées de « valorisation ». Les différents mandats du FNRS sont des espaces de liberté sur des territoires académiques, reconnaissons-le, de plus en plus contraints. Cette souplesse n'est pas un privilège d'ancien régime, c'est la condition de l'excellence attendue en contrepartie de ceux qui reçoivent de leurs pairs cette marque de confiance.

Au demeurant, l'excellence des mandataires du FNRS fait l'objet de reconnaissances récurrentes. Ainsi, à titre d'exemples, la plupart des lauréats francophones du Prix Francqui ont été des mandataires du FNRS ou le sont toujours, quatre des cinq derniers prix quinquennaux du FNRS sont ou ont été directeurs de recherche du FNRS, beaucoup de mandataires ou ex-mandataires du FNRS sont les investigateurs principaux des projets Wellbio, la plupart des bourses européennes ERC sont octroyées en Belgique francophone à des membres du FNRS...

Les universités sont les premiers bénéficiaires, elles qui accueillent les chercheurs du FNRS. Leur liberté amène ces chercheurs à jouer un rôle primordial dans la qualité et la reconnaissance des travaux menés par des équipes universitaires aux statuts souvent hétéroclites. Ce faisant, à travers ses mandats et en particulier ses mandats permanents, le FNRS joue un rôle à la fois stabilisateur et moteur au sein des universités. C'est le meilleur service que l'institution peut rendre, nonobstant les difficultés, tant à nos talents scientifiques qu'à l'ensemble de notre communauté.

**Pr Albert Corhay, Recteur de l'ULg
Président du F.R.S.-FNRS**



News

L'USAGE DES ANTIBIOTIQUES N'EST PAS ANODIN

Les macrolides sont des antibiotiques utilisés de façon chronique chez les plupart des patients atteints de mucoviscidose, non pas pour leurs effets antibactériens, mais plutôt pour leurs effets anti-inflammatoires. Les scientifiques ont mis en évidence que, chez ces patients, un usage prolongé pouvait causer des mutations induisant des résistances parmi les bactéries des voies respiratoires, en particulier le redoutable *Pseudomonas aeruginosa*. Ces données incitent à la prudence quant à l'usage large de ces antibiotiques, car les mutations acquises pourraient compromettre l'efficacité d'options thérapeutiques futures.



European Respiratory Journal - Acquired resistance to macrolides in Pseudomonas aeruginosa from cystic fibrosis patients

Françoise Van Bambeke, PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
Muhammad Hariri Mustafa, PhD
Louvain Drug Research Institute, UCL



COUP DE CHAUD SUR LE GROENLAND

On pourrait comparer le rôle des nuages à celui du thermostat des habitations. Plus ils sont abondants, plus les nuages réfléchissent la lumière du soleil, et donc filtrent sa chaleur. A l'inverse, plus les nuages se font rares, plus ils laissent les rayons solaires atteindre la surface de notre planète. La nébulosité génère également un puissant « effet de serre » en piégeant le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre.

On pensait que l'accélération de la fonte de la calotte du Groenland était la conséquence presque exclusive du réchauffement climatique (+3°C depuis 1980) induit par l'effet de serre. Mais une étude montre que la diminution marquée, depuis le milieu des années 1990, de la couverture nuageuse pendant la période d'été est responsable – aux 2/3 – de l'accélération de la fonte de la calotte. Cette diminution de la nébulosité est due à des changements dans la circulation atmosphérique au-dessus du Groenland favorisant des conditions anticycloniques plus fréquentes au-dessus de l'île depuis les années 90 et permettant ainsi à un rayonnement solaire plus élevé d'atteindre la surface de la calotte.

Science Advances - Decreasing cloud cover drives the recent mass loss on the Greenland Ice Sheet

Xavier Fettweis, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS
Département Géographie, ULiège



UN IMPOSTEUR DÉMASQUÉ

La description d'une nouvelle espèce de termites se base traditionnellement sur l'anatomie des soldats, conduisant très souvent à l'établissement de taxa non monophylétiques. Il est dès lors utile de baser la description en utilisant également les autres castes comme les ouvriers et les ailés. Nous décrivons ici une nouvelle espèce de termites néotropicales dont les soldats ressemblent à ceux du genre *Termes*, tandis que l'anatomie des ouvriers les rapproche du genre *Cavitermes*, rendant sa classification ardue. La combinaison de caractères morphométriques avec une phylogénie basée sur des génomes mitochondriaux complets et des profils d'hydrocarbures cuticulaires a révélé que cette espèce doit être décrite dans un nouveau genre, frère de *Cavitermes* : *Palmitermes impostor*. Cette étude souligne l'importance d'utiliser une approche taxonomique intégrative, mêlant plusieurs outils méthodologiques à l'observation des diverses castes.

Invertebrate Systematics - Mitochondrial and chemical profiles reveal a new genus and species of Neotropical termite with snapping soldiers, Palmitermes impostor (Termitidae : Termitinae)

Aspirant F.R.S.-FNRS
Evolution Biologique et Ecologie, ULB

UN BIOMARQUEUR PROMETTEUR

Le cancer du sein c'est 11.000 nouveaux cas et 2.500 décès par an en Belgique. Il est entre autres lié, comme de nombreux cancers, à une perte de contrôle du cycle cellulaire induisant une multiplication incontrôlée des cellules. Les chercheurs ont mis en évidence un biomarqueur qui permet d'identifier si le patient répondra ou non au palbociclib, un inhibiteur spécifique de cette multiplication cellulaire erratique. Les outils diagnostiques développés permettront d'identifier les patientes sensibles au traitement et d'étendre son indication aux autres cancers sans traitement efficace.

EMBO Molecular Medicine, « CDK4 phosphorylation status and a linked gene expression profile predict sensitivity to palbociclib »

Pierre Roger, PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
IRIBHM, ULB
Christos Sotiriou, MD PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
Institut Bordet, ULB



++ <http://embomolmed.embopress.org/content/early/2017/05/31/emmm.201607084>

LA GRÈCE DES COLONELS

En avril 1967, un coup d'État dirigé par un groupe de colonels établit une dictature militaire en Grèce. La Grèce était alors membre du Conseil de l'Europe et entretenait des relations privilégiées avec la Communauté économique européenne en tant que pays associé. Ces deux organisations durent définir leur politique vis-à-vis de la Grèce suite au coup d'État. Cette étude analyse les dynamiques entre ces deux organisations par rapport à la Grèce des colonels. La Communauté économique européenne semble s'être inspirée largement du Conseil de l'Europe à l'heure d'établir des sanctions à l'encontre de la Grèce des colonels. Cela fut possible grâce aux transferts de politiques et d'idées entre les deux organisations, véhiculés à travers les réseaux politiques et même les opinions publiques.

European Review of History - Facing the Greek junta: the European Community, the Council of Europe and the rise of human-rights politics in Europe

Victor Fernández Soriano, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Mondes modernes et contemporains, ULB

++ <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13507486.2017.1282432>



DÉCORATION ATOMIQUE

Une longue liste de matériaux 2D, composés d'une seule couche d'atome, est à notre disposition aujourd'hui depuis la découverte du graphène. Malgré leurs propriétés inédites, la majorité de ces matériaux ne permet pas une intégration directe dans des dispositifs électroniques.

Le sulfure de molybdène en 2D (MoS₂) est un matériau semi-conducteur considéré comme potentiellement utile dans des applications telles que la photovoltaïque et le stockage d'énergie. Une étude internationale montre qu'en « décorant » ce MoS₂ en 2D avec 1,2-dithiolanes et pyrène photoactive, on donne naissance à un matériau 2D hybride potentiellement utilisable dans le domaine de la conversion d'énergie.

npj 2D Material and Applications - Functionalization of MoS₂ with 1,2-dithiolanes: toward donor acceptor nanohybrids for energy conversion

Carla Bittencourt, PhD
Chercheur qualifié
Département Chimie des Interactions Plasma-Surface, UMONS

++ <http://www.nature.com/articles/s41699-017-0012-8.pdf>

LE MÉLANOME, UN CANCER DE CELLULES « JEUNES »

Avec le temps, le risque de mutation de notre génome augmente. D'autre part, avec l'âge, les télomères (les extrémités des chromosomes) raccourcissent, ce qui favorise également l'instabilité génomique donc de nouvelles mutations. Si l'âge est le facteur de risque prépondérant lié à la possibilité de développer un cancer dû à ces mutations, d'autres facteurs extérieurs dont les UV rentrent en ligne de cause, et ce principalement dans le mélanome. Le plus dangereux cancer de la peau semble pouvoir se développer dans des cellules encore « jeunes », présentant de longs télomères. C'est donc davantage le rayonnement UV que l'âge qui l'emporte, ceci expliquant que le mélanome puisse apparaître chez des enfants ou de jeunes adultes. Cette étude suggère également que cibler la télomérase, une nouvelle approche envisagée pour traiter le cancer, ne sera sans doute pas efficace, car les longs télomères des cellules de mélanome leur permettent de se passer de cette enzyme normalement indispensable au maintien des télomères dans les autres types de cancers.

Cell Reports - Highly aggressive metastatic melanoma cells unable to maintain telomere length

Anabelle Decottignies, PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
Institut de Duve, UCL



SCIENCE & COCKTAIL

Mélanger vulgarisation scientifique, performances artistiques/musicales, et cocktails, c'est le défi de « Science & Cocktail ». A découvrir cet automne à l'Atelier 2010.

++ www.scienceandcocktails.org/bxl
++ bxl@scienceandcocktails.org



ÉMISSION DE MÉTHANE SOUS SURVEILLANCE

Au niveau des zones côtières belges peu profondes (moins de 30 mètres), la production de méthane (CH₄) est extrêmement élevée et augmente proportionnellement avec la température. La raison principale est la présence de grande quantité de sédiments riches en matières organiques. Ces émissions de CH₄ sont 300 à 1.300 fois plus élevées que dans l'océan profond. On constate cependant une diminution des émissions depuis 1990, et ce principalement grâce à un contrôle de l'eutrophisation (pollution par des nutriments issus de l'agriculture et des eaux usées) dû à l'assainissement des eaux de l'Escaut. Un résultat qui met en évidence que la concentration de méthane émis au niveau des zones peu profondes est directement liée à l'eutrophisation mais aussi à la température. Un défi de plus pour le futur, sachant que le CH₄ est un gaz à effet de serre bien plus puissant que le CO₂.

Ecosystems - Productivity and temperature as drivers of seasonal and spatial variations of dissolved methane in the Southern Bight of the North Sea

Alberto Borges, PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
AGO, ULg
Nathalie Gypens, PhD
Ecologie des Systèmes Aquatiques, ULB

++ <https://link.springer.com/article/10.1007/s10021-017-0171-7>



LA « RESPIRATION » DES VOLCANS SOUS HAUTE SURVEILLANCE

Les scientifiques ont toujours cherché des moyens pour comprendre l'activité volcanique et prédire les éruptions. Un indicateur d'entrée en activité est la détection de secousses sismiques. Mais celles-ci ne sont perceptibles que quelques jours avant l'éruption. Un indicateur bien plus précoce serait nécessaire. Une nouvelle méthode de calcul introduit un nouveau paramètre de surveillance : la « vitesse sismique ». Celle-ci permet d'observer la « respiration » des volcans, soit le rythme de gonflement et de dégonflement de la chambre magmatique, par l'intermédiaire de mesures sismiques. Une variation de la vitesse sismique est le signe d'un événement se déroulant au cœur du volcan, comme une remontée de magma ou une variation de la concentration en eau. La « respiration des volcans » déduite des vitesses sismiques devrait donc bientôt faire partie des outils de surveillance officiels des sismologues du monde entier.

Science Advances - Relative seismic velocity variations correlate with deformation at Kilauea volcano

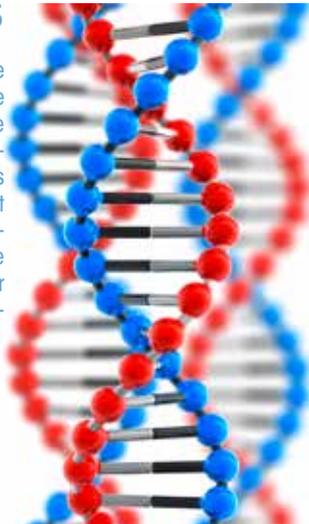
Corentin Caudron, PhD
Chargé de recherches F.R.S.- FNRS
G-Time, DAGES, ULB

LA SIGNATURE DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE, BASÉE SUR LA MÉTHYLATION DE L'ADN, AMÉLIORE LE DIAGNOSTIC DANS DE MULTIPLES CANCERS

La réponse de patients atteints d'un même cancer varie considérablement. Des scientifiques ont découvert une signature épigénétique, basée sur des modifications de la méthylation de l'ADN dans le cancer du sein, qui améliore le diagnostic des patients en quantifiant les cellules immunitaires dans les tumeurs. Cette signature prévoit également, au moment du diagnostic, si le patient répondra au traitement par les anthracyclines, la chimiothérapie standard actuellement pour les patients atteints de cancer mammaire. Une pas de plus vers une médecine personnalisée pour un traitement plus efficace.

The Journal of Clinical Investigation (JCI) + DNA methylation-based immune response signature improves patient diagnosis in multiple cancers

Jana Jeschke, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Laboratory of Cancer Epigenetics, ULB



L'EXPÉRIMENTATION ANIMALE EN QUESTION

De nombreuses associations militent en faveur des droits des animaux présentent l'expérimentation animale comme une pratique moralement inacceptable, inutile et en conséquence, à proscrire. Ce message trouve un écho grandissant dans la population et chez les représentants politiques. Il est pourtant aisé de démontrer qu'elle est une étape essentielle et incontournable de la recherche fondamentale. S'en priver reviendrait à amputer les sciences du vivant d'un de leurs principaux outils d'investigation. Néanmoins, le refus de l'expérimentation animale est en passe de devenir un « marqueur identitaire », au même titre que le refus des organismes génétiquement modifiés ou de la vaccination. Cette polarisation empêche toute réflexion critique et débat rationnel sur le sujet, laissant le champ libre à la désinformation. Cet article vise à informer sur les origines historiques de l'expérimentation animale, son importance en recherche fondamentale, ses apports scientifiques et sociétaux ainsi que son encadrement légal, en vue de donner aux citoyens la possibilité de se faire un avis rationnel sur un enjeu de société majeur.

Revue des Questions Scientifiques, 2017, 188 (2) : 129-156

Eric Muraille, PhD
Maître de recherches F.R.S.-FNRS
Laboratoire de Parasitologie, ULB



++ http://www.urbm.be/sites/default/files/attachment/2017_-_opinion_-_experimentation_animale_-_revue_des_questions_scientifiques.pdf



CARTOGRAPHIE DÉTAILLÉE DE LOKI PATERA

Avec plus de 400 volcans en activité, la lune de Jupiter appelée Io est l'objet le plus actif du Système solaire. Son plus grand site volcanique, connu comme Loki Patera (un patera est un cratère volcanique en forme de bol) fait environ 200 kilomètres de largeur et a une superficie de 21.500 kilomètres carrés. Un alignement orbital rare avec une autre lune de Jupiter (appelée Europe) a permis aux chercheurs d'établir une carte exceptionnellement détaillée de ce lac de lave. La température en surface augmenterait régulièrement d'une extrémité à l'autre ce qui suggère que la lave s'est propagée d'ouest en est sur une distance d'environ un kilomètre par jour. Cette « onde » de lave permet de mieux comprendre les variations de luminosité de Loki Patera et, plus globalement, la physique des volcans d'un objet unique du système solaire.

Nature - Multi-phase volcanic resurfacing at Loki Patera on Io

Denis Defrère, PhD
Collaborateur scientifique F.R.S.-FNRS
Astrophysique, Géophysique et Océanographie (AGO), ULg



JUSTE PRIX ET COUVERTURE DE RISQUE FINANCIER

Sur les marchés financiers, les options représentent un volume d'échange extrêmement conséquent. Ces produits permettent d'acheter ou de vendre un actif sous-jacent à une date future pour un prix déterminé. L'évolution temporelle de l'actif est décrite par des modèles mathématiques qui reflètent la nature incertaine (et donc aléatoire) de cette évolution. Ces modèles ont essentiellement deux objectifs : (1) déterminer le juste prix de l'option et (2) se couvrir contre différentes sources de risque. Cette étude montre que les modèles plus sophistiqués sont davantage en ligne avec les prix d'options mais, de manière contre-intuitive, amènent à une couverture de risque moins efficace que des modèles plus naïfs. Une cause possible découle du fait que la procédure d'estimation des paramètres des modèles est incohérente avec un objectif de couverture de risque et suggérons, par conséquent, une nouvelle stratégie d'estimation.

Applied Economics - A comparison of pricing and hedging performances of equity derivatives models

Nathan Lassance
Aspirant F.R.S.-FNRS
Frédéric Vrins, PhD
CORE/LFIN, UCL

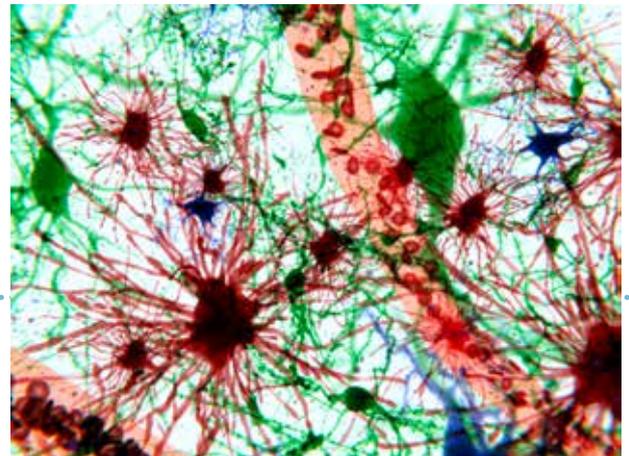
NOUVEAUTÉ DU CÔTÉ DES ANTI-INFLAMMATOIRES

L'enzyme myéloperoxydase (MPO) participe au mécanisme de défense immunitaire. Cependant, les dérivés de MPO contribuent à la propagation de maladies inflammatoires telles que l'athérosclérose. En raison des effets délétères de la MPO circulante, il existe un intérêt grandissant pour de nouveaux inhibiteurs efficaces et spécifiques en vue d'un usage en tant qu'anti-inflammatoires non stéroïdiens. Cette recherche cible le développement de nouveaux inhibiteurs MPO réversibles et irréversibles. Ils ont été obtenus par une nouvelle procédure de screening virtuel. Au cours de ce travail, il est apparu que l'antihypertenseur « hydralazine » est capable d'inhiber la MPO, ralentissant ainsi le développement de l'athérosclérose.

Journal of Medicinal Chemistry - Discovery of Novel Potent Reversible and Irreversible Myeloperoxidase Inhibitors using Virtual Screening Procedure

Jalal Soubhye, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Chimie Pharmaceutique Organique, ULB

++ <http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/acs.jmedchem.7b00285>



LE « TRAVAIL D'ORDRE ÉDUCATIF » AU CONGO



Les autorités du Congo belge imposaient une série de travaux obligatoires aux communautés locales sous prétexte que ces travaux contribuaient à « éduquer » les populations congolaises. Ces travaux étaient appelés « travaux d'ordre éducatif » (TOE) et représentaient la principale forme légale de travail forcé au Congo belge entre 1933 (date de leur introduction dans la législation coloniale) et 1960 (date de l'indépendance du Congo). Ce travail montre, à travers l'étude de cas de la province d'Équateur, au nord-ouest du Congo, comment l'administration coloniale belge organisait ces travaux. Cette recherche tente de répondre à la question de pourquoi cette forme de travail forcé fut maintenue dans la loi coloniale congolaise jusqu'à l'indépendance, eu égard au fait que ces pratiques furent abolies dans les empires coloniaux français et britanniques juste après la Seconde Guerre mondiale.

Journal of Contemporary History - 'Travail et progrès': Obligatory 'Educational' Labour in the Belgian Congo, 1933-60

Víctor Fernández Soriano, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Mondes modernes et contemporains, ULB

++ <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022009417697807>



Politique des visas au Maroc



Lorsqu'on demande un visa européen, il est toujours plus fréquent de devoir s'adresser à des compagnies privées, auxquelles les Etats signataires de l'Accord de Schengen ont externalisé la gestion de la procédure de demande. Comment et pourquoi des Etats décident d'inclure des compagnies privées dans un domaine si emblématique de la souveraineté tel que le contrôle des frontières ? Ces Etats ont imité des pionniers, Etats-Unis et Royaume-Uni, dans un contexte local précis à savoir l'Inde. Ils se sont ensuite battus afin d'obtenir la base légale dans le code européen des visas. Le livre met en évidence que dans un contexte de réforme des règles européennes organisant la mise en œuvre,

en utilisant les compagnies privées les États réalisent des objectifs précis tel que réduire les coûts du contrôle européenisé, se défaire du fardeau de la mise en œuvre, dégager la responsabilité des gouvernants.

Outsourcing Border Control. Politics and Practice of Contracted Visa Policy in Morocco - Federica Infantino. Editions Palgrave MacMillan, collection Mobility & Politics, 2017, 104 pages.

Médias d'hier et d'aujourd'hui



Ce que la presse a appelé « l'histoire la plus intéressante de la décennie sur le plan humain » consistait en une personnalité mondialement connue, un kidnapping d'enfant en bas âge, un procès filmé en direct (une première), un assassin condamné à mort sans jamais avoir avoué son crime... mais surtout, en un véritable déluge d'informations non vérifiées, de rumeurs, une foule de correspondants et d'envoyés si spéciaux qu'ils n'existaient pas nécessairement.

En mars 1932, le fils du célèbre aviateur Charles Lindbergh est enlevé puis assassiné. Quatre ans plus tard, à l'issue d'un procès contestable, Bruno Hauptmann est exécuté. Ce livre ne s'attarde pas sur les détails de ce qui est vite devenu « l'affaire du bébé Lindbergh » : il l'aborde comme un moment charnière de l'histoire des médias, où s'installent des méthodes sensationnalistes omniprésentes aujourd'hui.

Roy Pinker, l'« auteur » du livre est le nom de l'envoyé spécial que l'hebdomadaire Détéctive avait inventé dans les années 1930 pour couvrir l'affaire Lindbergh.

Faire sensation. De l'enlèvement du bébé Lindbergh au barnum médiatique – Sous le pseudo de Roy Pinker, Paul Aron et Yoan Verilhac. Éditions Agone, 2017, 256 pages.

Les lacs volcaniques



Cet ouvrage présente les avancées de ces 15 dernières années dans le domaine des lacs volcaniques. Les volcans contiennent parfois un lac au sommet de leur cratère. Les lacs volcaniques sont de formidables outils de surveillance de l'activité volcanique puisqu'ils intègrent les flux de chaleur et condensent les gaz émis par les réservoirs magmatiques. Le volume rassemble les études menées par les scientifiques sur des lacs volcaniques du monde entier aussi bien sous l'angle de la géochimie que de la géophysique, de la métrologie ou de la modélisation. Certains articles questionnent des paradigmes établis depuis longtemps. Ce livre deviendra donc une référence pour les chercheurs travaillant sur les lacs de cratère et les systèmes hydrothermaux.

Geochemistry and Geophysics of Active Volcanic Lakes - Takeshi Ohba, Bruno Capaccioni and Corentin Caudron. Edition Geological Society of London, 2017, 295 pages.

L'intégration de la diversité dans le cadre de la politique culturelle

Le point de départ de ce numéro spécial est que, malgré l'existence d'un large débat sur les politiques culturelles, d'une part, et sur les politiques de diversité liées à la migration, d'autre part, il existe encore peu d'études qui traitent de l'intersection entre ces deux champs des politiques publiques. Toutes les contributions du numéro spécial comblent cette lacune en analysant si et comment les politiques culturelles, les institutions culturelles et les activités artistiques ont changé en réponse aux processus migratoires, contribuant à la transformation des sociétés.

Crossings: Journal of Migration & Culture - Introduction par Ricar Zapata, Wiebke Sivers et Marco Martinello. Numéro spécial Volume 8.

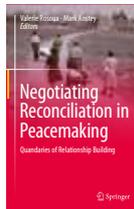
Qu'est-ce que l'émergence ?



Le concept d'émergence est récemment réapparu avec force sur le devant de la scène philosophique. La notion est séduisante, notamment en cela qu'elle permettrait de promouvoir une vision « non réductionniste » du monde naturel. À cet égard, elle se retrouve souvent mobilisée à tort et à travers à tous les niveaux du discours scientifique, de la physique aux sciences cognitives, en passant par la biologie. Mais qu'est-ce que l'émergence exactement ? Est-ce seulement un concept cohérent ? N'y gagnerait-on pas à identifier, derrière l'idée traditionnelle du « tout est plus que la somme des parties », une pluralité de lectures possibles, chacune associée à des limites et des enjeux différents ?

Qu'est-ce que l'émergence ? - Olivier Sartenaer. Editions Vrin, collection « Chemins Philosophiques », 2017, 128 pages.

La réconciliation, oui mais comment ?



Au lendemain d'une guerre, la plupart des représentants officiels, des responsables humanitaires et des chercheurs considèrent la réconciliation comme un objectif allant de soi. Il n'existe pourtant aucun consensus au sujet des composantes principales de ladite réconciliation. Implicite-t-elle avant tout le rétablissement – ou l'établissement – de la confiance ? Ou, de manière plus urgente, des mécanismes susceptibles de rendre justice ? Ou, quand la justice n'est pas concevable au vu de l'ampleur du crime, l'accès à la vérité ? Au-delà des dilemmes posés par chacune de ces priorités, les questions demeurent. Confiance, justice et vérité suffisent-elles à réparer ? Se réconcilier, mais avec qui ? En combien de temps et à

quel prix ? C'est pour répondre à ces questions que cet ouvrage combine approches conceptuelles et études de cas.

Negotiating Reconciliation in Peacemaking. Quandaries of Relationship Building - Rosoux Valerie et Anstey Mark. Editions Springer, 2017, 303 pages.

Contrebande littéraire et culturelle à la Belle Époque



Romancier bien connu du panthéon littéraire belge, Georges Eekhoud (1854-1927) ne s'est pas limité aux pratiques auctoriales prestigieuses et à la langue française. Son « hard labour » quotidien – comme il le qualifiait lui-même – de chroniqueur bilingue et de feuilletoniste anonyme franchissait continuellement les frontières linguistiques et nationales. Tantôt douanier, tantôt contrebandier, il a colporté, adapté et manipulé des discours patriotiques en français et en néerlandais entre Anvers, Paris et Bruxelles. L'étude de ces activités inédites, aux confins de l'écriture et de la traduction, offre une vision méconnue des relations interculturelles en Belgique à la Belle Époque.

Contrebande littéraire et culturelle à la Belle Époque. Le « hard labour » de Georges Eekhoud entre Anvers, Paris et Bruxelles - Maud Gonne. Editions Leuven University Press, 2017, 300 pages.

Un manuel pour l'étude des proliférations de cyanobactéries toxiques



Les proliférations de cyanobactéries toxiques dans les eaux de surface (étangs, lacs...) posent un problème pour la santé publique et l'équilibre environnemental. Les outils moléculaires permettent de déterminer la présence et de quantifier les cyanobactéries toxigéniques dans un grand nombre d'échantillons de manière rapide. Ce manuel a pour but de faciliter la réalisation d'analyses moléculaires en expliquant leur principe, l'utilité de leur application et détaillant les procédures techniques à suivre ('Standard Operational Procedures'). Il est une ressource utile pour les chercheurs, techniciens de laboratoire et les professionnels de la gestion de l'eau, et pourra également intéresser les gestionnaires de la santé et l'environnement et les décideurs.

Molecular tools for the detection and quantification of toxigenic cyanobacteria - Rainer Kurmayer, Kaarina Sivonen, Annick Wilmotte, Nico Salmasso. Editions Wiley, 2017, 402 pages.







Le FNRS, la Liberté de la recherche

2 Les piliers du FNRS

- Évaluation
- Financement

Organisme à géométries multiples, connecté aux mondes académiques et de la recherche, le FNRS a été créé en 1928 pour développer la recherche scientifique et aider financièrement les chercheurs dans une Belgique d'entre deux guerres en déclin. Aujourd'hui, le Fonds soutient près de 2.200 chercheurs.

Les problèmes, les techniques, les instruments et les organisations scientifiques évoluent sans cesse. Il s'agit de piloter cette vénérable institution

toujours jeune, dans un monde scientifique qui découvre, invente, crée, en mouvance permanente. Un monde qui ne peut s'épanouir sans liberté.

Les évaluations, les financements, et l'internationalisation de la recherche (en ce compris la mobilité des chercheurs) sont trois chevaux de bataille du FNRS.

En Belgique francophone, les « Fonds associés » complètent le tableau pour financer des recherches plus orientées.

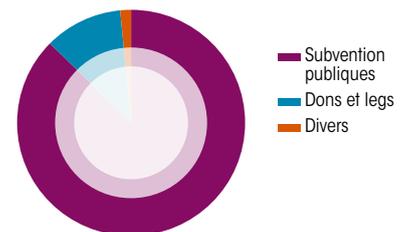
Financements et politique scientifique

Le F.R.S.-FNRS est l'organisme central qui finance la recherche fondamentale en FWB, principalement dans les 6 universités francophones, le plus souvent dans le cadre d'initiatives venant des chercheurs.

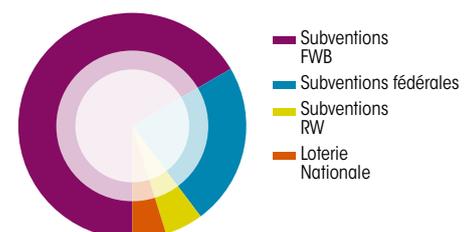
C'est une fondation privée d'utilité publique. Elle dispose donc d'un réel degré d'indépendance. Budget global : 200 millions d'euros. Ses fonds proviennent à 90% du « public », principalement de la Fédération Wallonie-Bruxelles, auxquels s'ajoutent d'importantes subventions fédérales et de la Région Wallone. Le mécénat complète la donne avec le Télévie, la Loterie nationale, et des legs/dons privés.

Les deux grands axes de financements concernent les chercheurs à titre individuel et les projets de recherche (fonctionnement, équipement, personnel). Le support aux projets collaboratifs internationaux est un troisième axe en plein développement.

RESSOURCES 2016 : 183.590.922 €



RESSOURCES DE TYPE SUBVENTIONS PUBLIQUES



Le FNRS est l'employeur de pas moins de 2.200 chercheurs – 410 en CDI et 1.800 en CDD (3 ou 4 ans) (doctorants ou post-doctorants) – « hébergés » dans les universités et instituts de recherches, en FWB et à l'étranger (avec un promoteur de la FWB).

Le suivi de la carrière des chercheurs

Depuis plusieurs années, le FNRS contacte « ses » docteurs pour voir ce que devient leur carrière. Ont-ils trouvé du travail ? Sont-ils en Belgique ? Quel a été l'impact de leur thèse dans leur cursus ultérieur ? C'est une façon de prendre le pouls de la recherche et d'ausculter le secteur à travers le devenir de ses acteurs individuels.

Politique scientifique

L'actuelle Secrétaire générale du F.R.S.-FNRS et des Fonds associés est Véronique Halloin, ingénieur et docteur en sciences appliquées. Piloter ce grand navire n'est pas une mince affaire : « *L'évaluation, la sélection et le financement des chercheurs et de la recherche sont le cœur de notre métier d'agence de financement de la recherche, explique-t-elle. Mais nous réfléchissons aussi à l'internationalisation de la recherche, à nos objectifs stratégiques pour les années à venir, etc.* »

Un exemple très actuel d'adaptation des structures de recherches aux évolutions politiques du pays est la transformation des célèbres Pôles d'Attractions Interuniversitaires en EOS. L'institution dialogue aussi avec ses partenaires internationaux groupés au sein de Science Europe dans un but de partage des savoirs et des pratiques. Des groupes de réflexions y sont créés pour étudier des problèmes communs, comme l'Open science ou assurer un lobbying auprès de l'Europe pour défendre les intérêts de la science fondamentale.

FNRS et FWO, même combat

Le FNRS dialogue avec son équivalent flamand, le *Fonds Wetenschappelijk Onderzoek* (FWO). Les deux organismes collaborent notamment pour les communications vers la société. Citons les prestigieux prix scientifiques quinquennaux (qui sont remis conjointement en présence du Roi) ; la gestion commune de prix scientifiques attribués à de jeunes chercheurs par des Fondations ou des sociétés privées de recherches ; la présence dans des réseaux internationaux comme SCIENCE EUROPE ou les ERA-NETS (v. plus loin).

Garder le cap sur les missions

Le FNRS doit, d'une part, assurer la gestion financière et administrative de l'Institution elle-même (+/- 70 ETP), s'assurer que les procédures sont efficaces et correctement suivies, il y a des milliers de dossiers à traiter !

D'autre part, il convient aussi de développer la partie stratégique. Un des grands chantiers de ces dernières années a été la refonte du processus d'évaluation des chercheurs et des projets. « *J'ai créé en interne une structure de prospective et d'évaluation composée de scientifiques. Et nous nous intéressons activement aux tendances générales de la politique scientifique dans le monde.* »

« *Enfin, nous communiquons avec le public, les chercheurs, et le monde politique. FNRSnews est un de ses canaux.* »

Des besoins en perpétuelle croissance

Des coupes budgétaires ont été effectuées en raison de la crise. « *Nous ne nous plaignons cependant pas parce que chacun doit participer à l'effort commun, et parce que les coupures ont été limitées, on est très loin des 20% de diminution observés dans certains pays. Nous sentons un réel souci du politique de préserver nos moyens de recherche autant que possible. Ceci étant, ils sont insuffisants face aux besoins croissants.* »

En effet, les besoins en financements s'accroissent en fonction du développement des sciences et des recherches, mais l'enveloppe est pour le moment fermée. Un exemple : le nombre de candidats post-docs (chargés de recherches) a crû en 5 ans de 160 candidats à 500 par an, notamment parce que les chercheurs étrangers peuvent postuler. C'est une reconnaissance de la qualité de nos recherches et de nos laboratoires. Or, cette fameuse enveloppe n'étant pas extensible, le nombre de postes disponibles n'a pas pu évoluer.

Les succès, malgré tout

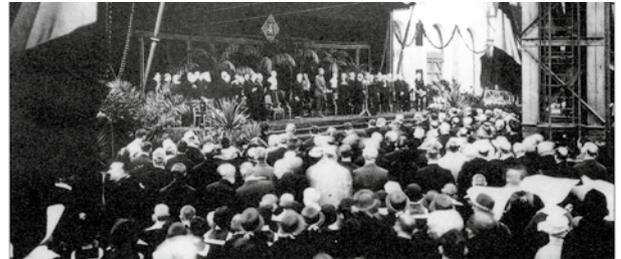
« *En nombre de publications il faut dire que, rapporté à la petite taille de notre population, on est très bon* », se réjouit Véronique Halloin. Leur impact est aussi une marque de la qualité. « *Les chercheurs soutenus sont excellents dans leur domaine pointu, la presse généraliste s'en fait régulièrement l'écho, sans mentionner la presse scientifique. Mais en plus, ils manifestent des savoirs annexes qui ont leur importance : leur apport pédagogique contribue à la qualité de l'enseignement supérieur. Il y a un côté cercle vertueux. Notre recherche est reconnue internationalement, et le rôle du FNRS a été décisif dans cette reconnaissance. À noter une spécificité : notre visibilité dans la société grâce au Télévie. Les chercheurs y sont mis en valeur et leurs recherches partagées avec le public* ».



UN PEU D'HISTOIRE

En 1928, suite au discours visionnaire du roi Albert à Seraing à l'occasion des 110 ans des usines Cockerill, un comité présidé par Émile Francqui crée le FNRS. Quelques moments de la vie scientifique belge sont à son actif : l'envoi du ballon à hydrogène d'Auguste Piccard (1931), l'expédition à l'île de Pâques de Henry Lavachery et Adrien de Gerlache de Gomery, l'établissement de l'Institut Interuniversitaire des Sciences nucléaires (1947), la première machine à calculer électronique belge (1950)...

Mais c'est surtout le développement de ses missions, les accords passés avec de grandes institutions étrangères comme le CNRS français, et la création des Fonds associés qui ont créé le terreau propice au développement de nos équipes de recherches, à leurs nombreux succès, et aux avancées économiques qui ont suivi.



LES PAI RENAISSENT DE LEURS CENDRES : VIVE L'EOS !



EOS
THE EXCELLENCE
OF SCIENCE

On se rappelle l'émoi qu'avait suscité la suppression des P.A.I. (les Pôles d'Attraction Interuniversitaires), lorsque leurs budgets passèrent du fédéral aux communautés. Les P.A.I. finançaient des réseaux constitués autour de thématiques fédératrices de groupes de recherches associant plusieurs universités des deux communautés nationales ; ils favorisaient la communication, la coopération, et augmentaient la masse critique de chercheurs réunis autour de thématiques complexes... Afin de réinventer un nouveau modèle collaboratif, il a fallu discuter avec les politiques de la communauté française et de la Flandre : étaient-ils d'accord de confier au FNRS et FWO « l'argent fraîchement transféré du fédéral » anciennement dévolu aux P.A.I. ? Les négociations se sont déroulées en bonne intelligence, la jonction s'est faite en partenariat, et les institutions se sont partagées les tâches et les outils disponibles. EOS était, dès lors, prêt à prendre le large et poursuivre sa noble tâche de fédérer les inventivités et les créativité de tous nos chercheurs sans distinction de langue ou de territoire.

LOTÉRIE NATIONALE

« Chacun compte à la Loterie Nationale ! Nous réalisons des rêves, soutenons des sportifs, aidons les initiatives culturelles à se développer et donnons un maximum de chances aux jeunes. Nous soutenons ainsi de nombreux projets et initiatives par an. En accord avec son rôle social, la Loterie Nationale soutient aussi la recherche scientifique, des actions de solidarité, la coopération au développement et la lutte contre la pauvreté. Quel que soit le montant misé, la Loterie contribue à faire avancer la science. »



Jannie Haek
Administrateur Délégué
Loterie Nationale

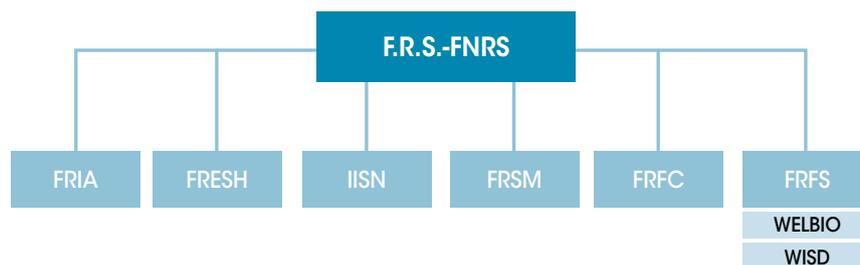
Les « Fonds associés »

Le FNRS est l'organisme central, il chapeaute et organise ses financements. Mais aussi ceux d'autres fonds nés pour répondre aux nouveaux besoins au fil du temps, les « Fonds associés ». Ils se coordonnent entre eux pour former un réseau de soutien aux programmes de recherches. L'un d'eux, WELBIO, est orienté vers les recherches fondamentales avec un intérêt pour les applications en sciences de la vie.

Outre la maison-mère qui couvre tous les domaines scientifiques, et finance les doctorants, les post-docs et les chercheurs permanents, il existe 6 « Fonds associés ». La totalité de leurs fonds disponibles, est d'environ 42 millions d'euros.

Il s'agit toujours de recherche fondamentale mais cette fois proposée « top-down », davantage orientée sur des domaines définis comme stratégiques pour la société, par exemple la santé ou le nucléaire civil. Le tableau suivant résume la situation :

« La liste des Fonds associés témoigne donc de l'évolution des structures de financement de la recherche qui se sont adaptées à l'évolution des sciences, des techniques et de la société. »



- Le *Fonds pour la Formation à la Recherche dans l'Industrie et dans l'Agriculture* (FRIA, anciennement IRSIA) accorde des bourses de doctorats dans des domaines liés à l'industrie ou à l'agriculture au sens large. C'est de la recherche susceptible d'avoir une finalité appliquée mais les objectifs sont encore très ouverts. (Une partie de ces fonds proviennent de la Région wallonne qui a dans ses compétences l'économie et emploi.)
- Le *Fonds pour la Recherche en Sciences Humaines* (FRESH) finance des thèses en sciences humaines et sociales avec des sujets qui sont susceptibles d'avoir un impact sociétal (culturel, socio-économique...).
- L'*Institut Interuniversitaire des Sciences Nucléaires* (IISN) créé avant le CERN soutient les recherches nucléaires civiles ; actuellement il finance principalement les projets belges au CERN. (La cotisation de la Belgique en tant que membre du CERN, est assurée par le ministère fédéral de l'Énergie.)
- le *Fonds de la Recherche Médicale* (FRSM) finance des projets pertinents en sciences de la vie au sens large.
- Le *Fonds de la Recherche Fondamentale Collective* (FRFC) est dévolu à des projets « d'initiative des chercheurs » – recherche fondamentale.
- Le *Fonds de la Recherche Fondamentale Stratégique* (FRFS, financé uniquement par la RW) est celui qui pré-définit des axes de recherches à développer. Il se subdivise en
 - *Walloon Institute for Sustainable Development* (WISD) focalisé sur le développement durable,
 - et en *Institut wallon virtuel de recherche d'excellence dans les domaines des sciences de la vie* (Walloon Excellence in Lifesciences & BIOTechnology - WELBIO) (v. encadré 4). Il donne des montants importants à des « Top PI » (*Principal Investigators*) en sciences de la vie ; c'est de la recherche fondamentale mais avec une contrainte supplémentaire : l'intérêt porté à la valorisation potentielle des résultats des recherches.
- Ajoutons encore l'apport « public » remarquable des opérations *Télévie* (autour de 10 millions d'euros).
- Et la *Loterie nationale* (v. encadré 3).



« Il s'agit toujours de recherche fondamentale mais cette fois proposée « top-down », davantage orientée sur des domaines définis. »

Ces Fonds associés sont gérés par le FNRS qui dispose de l'expertise nécessaire, mais ils ont chacun leur C.A. ou comité de gestion avec des représentants du secteur industriel ou de la société civile, en fonction de leur objet social.

La dichotomie entre RF (recherche fondamentale) et RA (recherche appliquée) n'est en rien le reflet de la réalité, particulièrement en sciences de la vie. Les molécules ne sont pas brevetables, mais bien le processus de synthèse. Ainsi, comprendre *fondamentalement* un processus biochimique peut conduire à la prise rapide de brevets en vue d'*applications* médicales, pharmaceutiques ou agricoles. Dans ce cas, on pourrait dire que RF et RA sont les deux faces d'une même médaille. De même en recherche spatiale où tout satellite « vole (sic) avec une aile appliquée et une aile fondamentale ». Par ailleurs, les avancées des RA peuvent rejaillir sur la RF et vice-versa.

En résumé, financement d'équipes, de projets libres ou orientés, participation à des programmes internationaux, octroi de bourses à la mobilité des chercheurs, soutiens divers... ce large spectre « d'instruments » est à l'image d'une recherche créative et inventive.

La liste des Fonds associés témoigne donc de l'évolution des structures de financement de la recherche qui se sont adaptées à l'évolution des sciences, des techniques et de la société, pour répondre à ses, et à nos besoins.



Pierre Van Renterghem, PhD
General Manager

WELBIO POUR BOOSTER LES SCIENCES DE LA VIE

Créé en 2009 avec une mise initiale de deux fois 15 millions d'euros, et actuellement 22 programmes actifs, il est le pendant francophone du VIB flamand (*Vlaams Instituut voor Biotechnologie*) dont la réputation est mondiale. WELBIO associe, au niveau de son CA, des universités et des partenaires industriels. Il combine de la recherche d'excellence avec des stratégies de valorisation - sous forme de brevets, licences, etc. Avec la particularité notable que ce Fonds sera réalimenté en partie avec les revenus générés par l'exploitation commerciale des brevets. Pour le dire en bon scientifique, c'est une structure à rétroaction positive. Elle témoigne d'une vision à moyen terme voire à long terme puisqu'il faut du temps avant que la pompe ne s'amorce.



Les évaluations de la recherche

Financer les projets de recherches et les chercheurs implique des choix. Cette évaluation est une tâche ardue car de nombreux projets et chercheurs méritant d'être soutenus ne le seront pas par manque de financement.

L'évaluation est un rouage central de toute la vie scientifique : pour chaque euro donné à la recherche, il y a un processus d'évaluation. La question est délicate puisqu'elle a un impact à la fois dans la vie personnelle du chercheur, dans celle de son laboratoire, et dans la vie scientifique à l'échelle du pays. Ceci est d'autant plus vrai en période économique difficile, car tous les « bons » chercheurs ne pourront pas être soutenus. « Alors que 60% des projets soumis sont reconnus comme "très bons" ou "excellents", nous n'en finançons que 20% ! C'est la raison pour laquelle des procédures très élaborées ont été peu à peu mises en place,

dans le but de produire des évaluations rigoureuses et équitables. »

« C'est un domaine dans lequel le FNRS excelle, explique Véronique Halloin. Chaque année, il faut traiter des milliers de dossiers de types différents – aspirants, post-docs, projets de recherches, participations à des projets internationaux – et selon des procédures ad hoc impliquant des experts internationaux (notre base).

Les chercheurs s'investissent énormément dans la rédaction de leurs demandes de financement, c'est pourquoi nous devons les traiter avec le plus grand professionnalisme. »

Une grande responsabilité pèse donc sur les épaules des commissions scientifiques et de l'institution.

Le FNRS met tout en œuvre pour rendre les choses plus claires et accessibles, et réfléchit constamment à l'évolution des pratiques d'évaluation.

« Après chaque appel, poursuit Véronique Halloin, nous évaluons notre pratique ! On analyse s'il y a des biais éventuels, pour améliorer nos procédures. »

« Les chercheurs s'investissent énormément dans la rédaction de leurs demandes de financement, c'est pourquoi nous devons les traiter avec le plus grand professionnalisme. »

Collaborations internationales

La mobilité des chercheurs est sans doute, après le financement, le deuxième carburant de la recherche...

Paraphrasons l'histoire du gars qui a perdu sa clé et la cherche sous le réverbère « parce que c'est là qu'il y a de la lumière ». Situation absurde qui le serait tout autant si les chercheurs ne quittaient jamais leur université pour aller voir ce qui se passe ailleurs.

Accords bilatéraux

Plus que jamais, la recherche ne peut se développer que dans un contexte international. En effet, face à des questions complexes et un contexte très compétitif, les chercheurs de la communauté Française ne peuvent rester isolés. Le FNRS est bien conscient de l'importance de l'enjeu. Outre les aides directes (déplacements, congrès), le Fonds met à disposition des chercheurs différents outils qui stimulent les collaborations et échanges

internationaux. Par exemple avec le Québec. En effet dans le cadre d'accords avec des institutions sœurs telles que le Fonds de la Recherche du Québec (FRQ), ce dernier et et le FNRS ont récemment lancé un appel à projet conjoint afin de soutenir 4 projets qui devront être menés conjointement par des chercheurs de part et d'autre de l'Atlantique. Une initiative qui a attiré plus d'une centaine de candidats!

D'autres accords ne portent que sur la mobilité des chercheurs en tant que telle. Le FNRS octroie alors des bourses de mobilité de deux ou trois mois (déplacement + per diem). C'est le cas avec le Luxembourg, le Brésil, l'Afrique du Sud, l'Argentine, la Chine, la Corée, la Hongrie, le Japon, la Pologne, la République Tchèque, la Bulgarie, la Chine, la France, la Roumanie. Avec la Suisse c'est le projet dans sa totalité qui est co-financé.

Dans un autre registre, le FNRS est tête de pont d'EURAXESS, un réseau européen d'échanges d'informations et de soutiens qui vise à aider les chercheurs dans le cadre de leur mobilité.

Enfin, le FNRS abrite le NCP (National Contact Point) qui conseil et assiste les chercheurs désireux de participer à des appels Européens.

Les ERA-NETS et JPIs

Outre la mobilité classique, le FNRS se mobilise afin que les équipes FWB puissent faire partie de programmes internationaux compétitifs. C'est le cas des ERA-NETS et des JPIs. Ces *European Research Area Networks* (ERA-NETS) et *Joint Programming Initiatives* (JPIs) ont pour but de soutenir des projets collaboratifs de haut niveau afin de réduire la fragmentation des efforts à l'échelle européenne. Les premiers sont des accord inter-agences centrés sur des thématiques nécessitant une approche collaborative alors que les deuxièmes sont des initiatives entre états qui visent à unir les scientifiques européens autour des grands défis sociétaux (climat, vieillissement, maladies neurodégénératives...). Le FNRS participe à de nombreux appels internationaux de ce type et nos

chercheurs y engrangent de beaux succès (maladies rares, matériaux, nanosciences, histoire, ...).

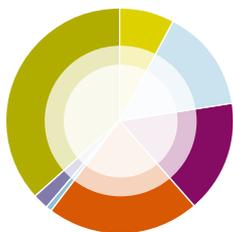
Ce petit tour d'horizon permet de mettre en exergue le rôle complexe et diversifié de cette agence de financement de la recherche fondamentale qu'est le FNRS.

Le Fonds doit sans cesse maintenir un niveau de financement dans un monde en crise, évaluer avec justesse des projets très divers, encourager le risque tout en faisant bon usage des fonds publics, et ce dans un contexte toujours plus international.

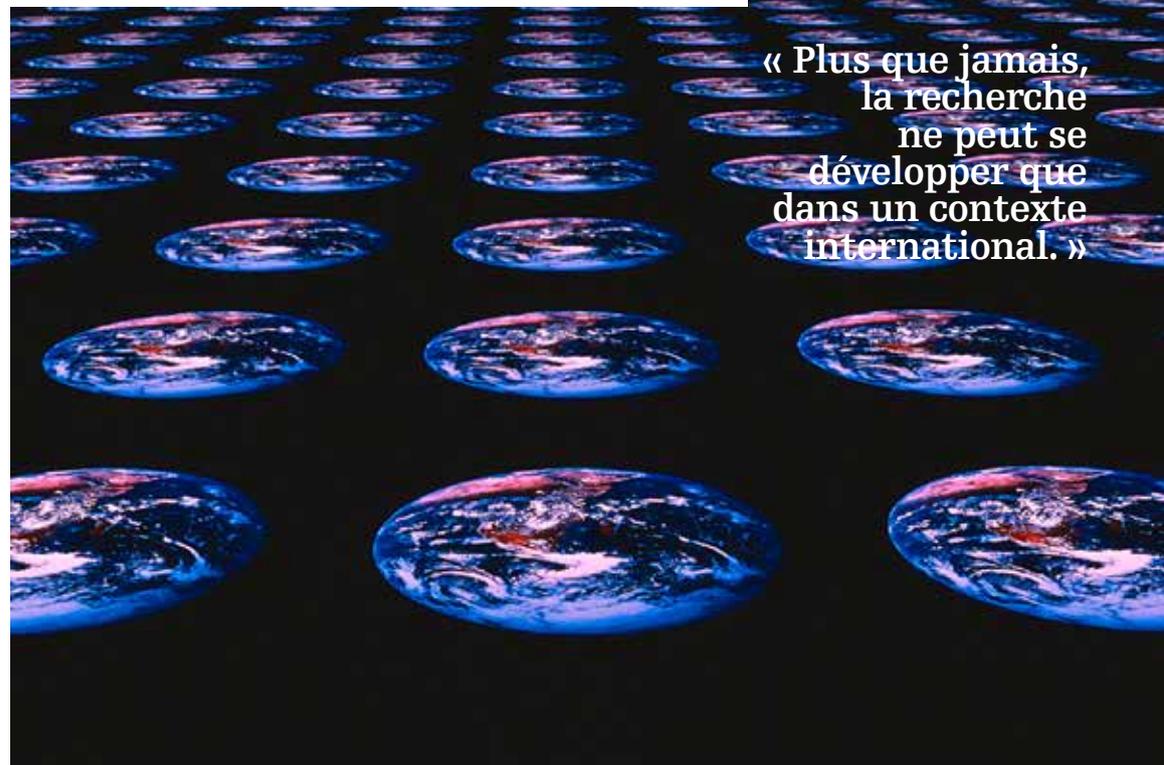
Tout en préservant en toute circonstance la liberté de chercher, l'essence même du FNRS.

Alexandre Wajnberg

INSTRUMENTS DE MOBILITÉ :
1.811.413 €



- Crédit Congrès en Europe
- Crédit Congrès hors Europe
- Crédit pour bref séjour en Europe
- Crédit pour bref séjour hors Europe
- Workshop
- Bourse de séjour scientifique in et out
- Organisation de réunion scientifique



« Plus que jamais, la recherche ne peut se développer que dans un contexte international. »

Steven Laureys

La liberté de chercher ? Oui, mais...

Steven Laureys, directeur de recherche F.R.S.-FNRS au Centre « GIGA Consciousness » à l'Université de Liège, est lauréat du Prix Francqui 2017.

« On devrait s'inspirer du système de financement des Etats-Unis : 'fund the person, not the project'. »

« C'est plutôt le portrait d'une équipe qu'il faudrait faire », prévient-il d'emblée. Il n'empêche, ce Prix Francqui reçu des mains du Roi le 13 juin dernier, Steven Laureys en est fier ; cela se voit dans son regard et il ne s'en cache pas. « C'est vrai, admet-il, je suis très heureux de recevoir ce prix. D'abord parce qu'il récompense des recherches effectuées sur un sujet resté longtemps tabou : la conscience ! Vous imaginez ce que j'ai pu entendre à ce propos : « c'est compliqué », « personne ne sait ce que c'est », « comment peut-on prétendre être chercheur de conscience », etc. Très content aussi

parce que c'est un prix décerné par un jury international, indépendant des universités belges ! ».

Il n'empêche, l'équipe de Steven Laureys se sent toujours 'entre-deux'. « En médecine, nos chercheurs entendent souvent dire que nos projets ne sont pas assez médicaux ; chez les psychologues que c'est trop médical ou pas assez cognitif ; les ingénieurs me disent que c'est trop médical et les médecins qu'il y a trop de maths ! Les structures de la recherche, à l'échelon belge ou européen, sont trop figées ; on doit absolument rentrer dans des cases. Moi, je suis persuadé que c'est justement entre les cases que tout se passe. » On le croit volontiers lorsqu'on examine son CV : Steven Laureys n'est pas l'homme d'un parcours rectiligne.

Tu serviras la médecine

Leuven, 24 décembre 1968, année de la scission de l'université catholique, un signe pour celui qui n'aura de cesse de jeter des ponts entre communautés linguistiques et entre disciplines. La

neige recouvre la ville universitaire qui s'apprête à passer le réveillon. Une petite mini arrive à grand-peine à l'hôpital ; le couple qui en descend est accueilli par un jeune interne qui n'a jamais effectué de césarienne... or il est temps, l'accouchement n'a que trop tardé, celle-ci est obligatoire. Ce jour-là, la Belgique a failli perdre son futur Prix Francqui. Heureusement, mère et enfant survivront et la première n'aura de cesse de répéter à son fils. « Tu es là grâce à la médecine, tu serviras la médecine ! »

Pour Steven, cela ne fait aucun doute, d'autant que cela correspond – en partie – à son désir. Mais il lui faut vaincre bien des obstacles. Le milieu familial, en effet, ne prédispose pas à de telles études, son père est garagiste ; sa mère tient un magasin de vêtements. Et le milieu scolaire est bien pire : dans la petite école primaire qu'il fréquente, l'instituteur est formel : « aucun de vous n'ira à l'université, prévient-il d'emblée ». Steven, lui, s'accroche, il sait déjà qu'il veut être médecin.

« On ne peut casser le rêve d'un enfant comme ça, soupire-t-il aujourd'hui : le talent, c'est avoir envie de faire quelque chose, comme dit Brel. » Le jeune Steven travaille, ne doute pas de lui et s'interroge sur la vie.

« J'aurais aussi voulu être physicien, les questions que pose la physique m'ont toujours fasciné. Mais elle s'arrête à l'orée du vivant... »

N'empêche : diplôme de médecine en poche, le voilà qui prépare l'examen d'entrée aux études d'ingénieur ! Mais sa maman, qui a vu son vœu exaucé, intervient : il serait temps qu'il gagne un peu d'argent. Le jeune médecin entame donc sa formation clinique en neurologie à l'hôpital universitaire de la VUB.

« C'était le domaine où il y avait le plus d'ignorance, le plus proche des questions que je me posais sur l'origine du monde et de la vie. C'est super d'être payé pour réfléchir aux mêmes questions que celles que je me posais étant enfant ! »

« C'est la créativité qui décide de tout. »

Un Flamand à Liège ? Quéle afère a Lidje !

En 1997, grand chambardement : Steven Laureys débarque à Liège pour entamer son doctorat au cours duquel il étudie le sommeil en observant le cerveau par PET scan avec le professeur Maquet.

« Je suis venu à Liège parce que la technologie, le PET Scan, existait. Mais il n'y avait pas de recherche sur l'activation cérébrale après le coma. Le professeur Franck, chef du service de neurologie, qui m'a accueilli quand je suis arrivé à Liège, avait été visionnaire ; il avait compris que la neuro-imagerie allait être importante. Et il m'a dit qu'il fallait que je m'intéresse au trouble le plus grave de la conscience, le coma. Il a été soutenu par le professeur Lamy, alors responsable du service d'anesthésie et des soins intensifs, ce qui a permis la recherche sur les patients. C'est à ce moment qu'est née cette collaboration entre recherche pure et recherche clinique. Pour moi, les deux sont inséparables. »

Pourtant, les choses ont failli en rester là... Car lorsqu'il arrive à l'université de Liège, et qu'il postule pour une bourse au FNRS, celui-ci lui fait remarquer que sa candidature ne peut être prise en compte

car il n'est pas diplômé d'une université francophone. Et le FWO (l'équivalent flamand du FNRS) lui fait savoir qu'il n'est pas question de payer quelqu'un pour aller travailler à Liège ! Heureusement, il boucle sa thèse très vite (en 2000), ce qui lui permet alors de postuler côté francophone.

Le salaire du banquier

« Le FNRS est formidable, clame-t-il en souriant ! Et j'adore son slogan, la liberté de chercher ! Mais, ajoute-t-il aussitôt, on n'a pas cette complète liberté. »

Qu'on ne voit ici aucune tentative de censure ! Mais Steven Laureys ne peut s'empêcher de se demander pourquoi les chercheurs doivent préciser à l'avance... ce qu'ils vont trouver !

« Je passe trop de temps à rédiger des projets, on fait tous semblant de savoir ce qu'on va trouver ! Mais les grandes découvertes ne sont presque jamais planifiées. Comme dit Pascal, c'est la créativité qui décide de tout. Alors, on devrait s'inspirer du système de financement des Etats-Unis : « fund the person, not the project ». C'est simple et cela tient en deux pages ! »



Mieux vaut d'ailleurs ne pas le lancer sur l'épineux sujet des financements européens, l'énerverement le gagne. « Cette administration ne va pas trouver des solutions, mais des problèmes. Dès que quelqu'un dit 'oui, mais', 'n'est-ce pas dangereux?', le projet est déjà mort ! Il y a parfois des effets pervers aux comités éthiques européens : à trop vouloir protéger les patients, on les empêche de bénéficier d'avancées dans les traitements. Ça nécessite du courage de dire 'c'est difficile, mais on peut le faire de manière réfléchie et éthique'. Sinon, conclut-il en éclatant – à nouveau – de rire, c'est le plus beau métier du monde. »

Tellement beau d'ailleurs qu'il n'hésite pas à encourager les jeunes à devenir chercheurs. Encore faut-il leur offrir un avenir...

« Je suis le seul nommé dans l'équipe se désole-t-il. Comment retenir des jeunes médecins ou ingénieurs alors qu'ils gagneront bien davantage en dehors de la recherche ? Je ne comprends pas notre société qui a aussi peu de considération pour ses chercheurs, ses enseignants. Certains joueurs de football, les patrons des banques, gagnent en une semaine ce que nos jeunes chercheurs gagnent en un an ! Ce n'est pas tenable. »

En disant cela, lui si souriant, rayonnant, capable d'entraîner toute une équipe derrière lui, devient presque dur, fermé. On sent l'incompréhension de cette injustice. Et il déteste ne pas comprendre !

Henri Dupuis



A LA RECHERCHE DE LA CONSCIENCE

La conscience est un concept difficile à définir et plus encore à mesurer. C'est pourtant dans cette quête que s'est lancé le professeur Laureys. En 2009, il démontre ainsi qu'environ 40% des patients dont l'état est qualifié de « végétatif » sont en réalité conscients et donc capables de ressentir de la douleur et des émotions. Savoir si les patients non répondants (terme qu'il préfère à celui de « végétatif ») endurent des souffrances est presque une obsession chez lui, comme l'est donc aussi son incessant plaidoyer pour une meilleure prise en charge de ces patients sévèrement cérébrolésés qui ont survécu à leur coma sans pouvoir communiquer, qu'il considère comme encore trop négligés par la médecine.

Une autre de ses découvertes remarquables est l'existence de deux réseaux de conscience dans notre cerveau, un réseau de conscience externe ou sensorielle (qui prend en compte notre environnement) et un réseau interne (la « petite voix qui nous parle » comme il l'appelle).

En outre, en collaboration avec les universités de Milan et du Wisconsin, son équipe a développé un nouveau test qui permet de quantifier la conscience en couplant l'électroencéphalographie à la stimulation magnétique transcrânienne. Actuellement, c'est Olivia Gosseries, post-doctorante FNRS de l'équipe GIGA Consciousness qui mène ces recherches permettant de mieux comprendre les modifications physiologiques, pharmacologiques et pathologiques de la conscience humaine.

Si ses recherches portent essentiellement sur des patients dont l'état de conscience est minimal, l'équipe de Steven Laureys mène également des études sur des sujets sains placés dans des conditions extrêmes (méditation, apnée prolongée, etc.) ou dont la conscience est altérée par l'anesthésie afin de mieux comprendre l'activité cérébrale. Athena Demertzi, post-doctorante FNRS dans son équipe s'intéresse elle à l'activité cérébrale lors de l'hypnose. Et lui-même n'hésite pas à payer de sa personne. Pour comprendre ce que ses patients ont ressenti lors d'expériences de mort imminente, il n'a pas hésité à déclencher de telles expériences sur lui-même (en participant à sa propre étude sur la syncope par exemple). Lui qui aime dessiner et peindre à ses – rares – moments perdus ne dira pas s'il a tenté de figer ces moments sur la toile.





15 nouveaux
chercheurs
qualifiés

Louis Carré

Comprendre « l'institutionnalité »

Louis Carré, philosophe, entend rester curieux et ouvert au savoir avant tout. Il s'investit à présent dans une réflexion sur l'avenir des institutions. Elles sont en crise mais qu'est-ce que cela veut dire « des institutions en crise » ? Comment vont-elles évoluer ? Portait d'un cheminement de philosophe.

A 37 ans, Louis Carré ne le cache pas : « *J'aime ce que je fais.* » Ce chercheur postdoctorant à l'Université de Namur dans le cadre du projet interuniversitaire « *Philosophie critique de l'à-venir* » et chargé de cours au Centre de théorie politique à l'Université Libre de Bruxelles poursuit sa route avec opiniâtreté. Son projet de recherche entend investiguer le concept même de l'institution. En quoi consistent les institutions ? Famille, travail, parlement... Qu'est-ce qui les caractérise ? « *Cela permet ensuite d'avoir un regard critique sur les évolutions. On travaille aussi sur les rapports entre les institutions (travail-famille notamment).* »

Si aujourd'hui, il a l'assurance de s'investir à temps plein dans la poursuite de sa recherche, en devenant Chercheur qualifié, il a entre-temps dû donner cours à des aînés et enchaîner d'autres métiers comme veilleur de nuit. « *Le métier de chercheur se construit petit à petit. A la fin de mes études, j'avais un goût de trop peu.* » Avant de se lancer dans un doctorat, il se rend en Allemagne comme assistant de français dans des lycées. A son retour en Belgique, il obtient un financement du FNRS comme aspirant. Il se sent bien dans la recherche. Mais s'il n'avait pas été chercheur ? « *Petit, c'était l'époque d'Indiana Jones et j'avais envie de devenir archéologue.* »

Philosophe curieux, une évidence

Plongée aujourd'hui dans la philosophie, elle s'est imposée à lui au fil de sa vie. « *Jeune je me rappelle d'un professeur de grec qui nous donnait des aperçus de philosophie.* » Petit à petit, les nombreuses rencontres ont nourri sa curiosité. Il se spécialise tout en gardant une vue globale. « *Cela permet de rester en phase avec l'histoire et donne des clefs pour accéder à d'autres savoirs.* »

Un homme. Une quête de savoir. Mais c'est quoi au fait la philosophie ? « *Je n'ai pas trouvé la réponse mais cela permet de se déplacer dans les savoirs et cela permet aussi d'avoir des perspectives philosophiques sur d'autres savoirs.* » Pour lui, une philosophie, c'est aussi une méthode de penser et de poser des problèmes sans nécessairement les résoudre. Il a notamment codirigé « *Donner,*

reconnaître, dominer », trois modèles en philosophie sociale.

Cette curiosité pourrait, dans les années à venir, intellectuellement l'emmener vers d'autres savoirs en histoire ou encore en socio-économie. Aujourd'hui, cette nomination comme chercheur lui permet de poursuivre sa recherche après des années de sacrifices au cours d'un parcours semé d'embûches. « *Je me verrais donc mal aujourd'hui bifurquer totalement.* »

Axel Honneth, un savoir, pas une admiration

Son savoir, il l'a forgé lors d'un voyage essentiel en Allemagne : Hegel, École de Francfort... De l'autre côté du Rhin, une rencontre décisive se produit lors de son doctorat. Il passe un an à Francfort et rencontre un philosophe bien vivant, Axel Honneth, professeur de philosophie sociale à Francfort. « *Je n'admire pas de penser en particulier mais le geste de la pensée et la manière dont elle a été construite.* » Dans le prolongement de l'École de Francfort, les réflexions d'Axel Honneth, philosophe allemand, se sont imposées comme une référence majeure dans les domaines de la philosophie morale, sociale et politique. Par ailleurs, il rencontre d'autres chercheurs de l'école de Francfort.

Après l'Allemagne, il se rend à New York notamment : « *J'ai découvert avec un grand intérêt le milieu académique américain.* » Dans son domaine, une ville comme Paris reste évidemment incontournable : le milieu naturel de la philosophie. « *Les voyages sont importants, il convient de garder les traditions de pensées de chaque pays. Elles ne doivent pas prendre le pas l'une sur l'autre.* »

Répandre la philo

Au cœur de la pensée, le philosophe alterne entre le travail solitaire et celui en équipe : « *La philosophie ne se prête pas au même travail d'équipe que la biologie ou la chimie par exemple mais les rencontres font partie de la philosophie et permettent des partenariats et des collaborations importantes.* »

Il garde un intérêt particulier pour l'enseignement : « *Cet exercice m'a toujours beaucoup plus et j'aurais pu en faire un métier.* » Adeptes de cet aspect pédagogique, il affirme qu'il est vital de communiquer sur la philosophie : « *Il faut la répandre.* » Pour lui, l'enseignement permet d'alimenter la recherche et cela permet aussi au professeur de se remettre en question et de s'intéresser à d'autres aspects.

Cette remise en question oblige le chercheur à éviter l'un de ses pires défauts potentiels : l'orgueil. Certains chercheurs veulent imposer leur vue sans rester à l'écoute des arguments de l'autre. « *L'erreur du « toujours » vouloir avoir raison.* » La curiosité, principale qualité du chercheur, est essentielle pour lui et il la recherche chez les autres aussi. « *Cela va peut-être à l'encontre des hyperspécialisations mais c'est aussi important.* »

Au-delà de cette curiosité, inévitable et salutaire, quel est le but ultime de la recherche ? « *S'il y en avait un, je le saurais. C'est tout simplement comment s'orienter dans le monde aujourd'hui.* » Pour lui, la philo doit permettre de bien poser les problèmes et elle permet un retour de réflexion sur ce qui se dit. « *Chez Socrate, c'est le taon qui pique le pachyderme.* »

Vincent Lievin



BIO EN BREF

1980	Naissance à Bruxelles
2002	Licencié en philosophie, KUL
2006	D.E.A, ULB
2011	Docteur en philosophie, ULB
2011-2015	Chargé de recherches du F.R.S.-FNRS
2012	Visiting Scholar, Columbia University (New-York), USA
2015-2017	Chercheur postdoctorant ARC à l'UNamur
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UNamur

Projet : Comprendre « l'institutionnalité ». Pour une philosophie sociale critique des faits institutionnels (Hegel, Durkheim, Dewey)

Frédéric Crevecœur

Contrôle du mouvement, des maths derrière le geste

Quelles sont les stratégies utilisées par le système nerveux pour contrôler les mouvements ? Frédéric Crevecœur est chargé de recherches sur le contrôle en feedback lors de la manipulation d'objets. Il modélise les commandes neuro-musculaires et teste ces modèles par des expériences de mouvements perturbés.

On n'a pas idée de tout ce qui se passe lorsqu'on lève son verre. Ce simple geste est d'une complexité que la science commence seulement à entrevoir. Frédéric Crevecœur lève un coin de ce voile au sein des pôles en mathématiques appliquées de l'*Institute of Information and Communication Technologies, Electronics and Applied Mathematics (ICTEAM/INMA)*, et en neurosciences cognitives de l'*Institute of Neurosciences (IoNS/COSY)*.

« *Enfant j'étais curieuse des choses, les dinosaures, les étoiles, l'Univers... Bon en maths, je penchais pour la physique mais j'ai choisi ingénieur civil, plus ouvert quant aux possibilités, tout en m'intéressant aux maths pures. Quand un appel a été émis dans le cadre d'un projet de l'ESA pour des recherches sur le contrôle du mouvement musculaire, ça m'a ramené à l'espace et je trouvais ça cool... Je me suis retrouvé à modéliser mathématiquement des systèmes neuronaux de commandes musculaires, ma passion actuelle. Mon mandat de chercheur qualifié va me faciliter la poursuite de mes recherches.* »

Mouvements sous micro-gravité

Sa thèse (en 2010), effectuée avec Jean-Louis Thonnard et Philippe Lefèvre, visait à caractériser comment le système nerveux anticipe l'action de la gravité sur le corps lors de nos mouvements. Les expériences de mouvements effectués en gravité variable, se faisaient en vols paraboliques. *Nous avons mis en évidence certaines adaptations rapides, à court terme, explique Frédéric, elles sont proportionnelles aux changements de gravité.*

Les expérimentateurs n'ont pu aller plus loin car les phases de micro-gravité ne durent que 20 secondes. *Il faut étudier les adaptations à long terme, le matériel est là-haut dans la Station spatiale internationale et les études sont en cours !* se réjouit Frédéric (bien que ce n'est plus son sujet principal).

Nos sens et l'essence des mouvements

Son post-doc avec Stephen Scott au *Center for Neurosciences studies* à Kingston (Ontario, Canada) s'est attaché aux mouvements perturbés mécaniquement par une machine conçue dans ce but. *On mesurait des temps de réaction ; ils donnent des contraintes sur les longueurs des circuits neuronaux possibles : plus c'est rapide moins le signal a pu passer par le cortex !*

Ils ont ainsi pu construire une théorie sur la manière dont le corps décode l'information sensorielle et l'utilise pour générer une commande motrice. *Tous les sens sont actifs y compris les récepteurs musculaires (qui informent sur leur contraction et leur vitesse de mouvement) ! On peut d'ailleurs les considérer comme un 6^e sens !*

Et tous nos sens agissent ensemble en amont de nos mouvements ! Comment tous ces signaux s'intègrent-ils ?

L'intégration multisensorielle

Lorsqu'on ajoute *inopinément* un poids dans le panier tenu à la main, nos sens nous en informent. L'affaire se complique quand le sujet peut se représenter à l'avance les contraintes que son bras va rencontrer.

C'est ce type de question que j'ai étudié au Canada : plusieurs signaux arrivent au cerveau mais le corps doit envoyer une seule commande motrice ! On parle d'intégration multisensorielle. Nous avons établi que le système combine deux types d'informations, l'une basée sur l'anticipation à la perturbation (acquise a priori) et l'autre basée sur les signaux sensoriels. Observation remarquable : le système nerveux combine ces informations à une échelle de temps de l'ordre de quelques dizaines de millisecondes. Voilà qui ouvre beaucoup de questions sur le traitement de l'information sensorielle dans le cerveau...

Frédéric revient en Belgique au labo [toujours INMA et COSY] pour y étudier la coordination motrice entre le membre supérieur et la main durant des tâches de manipulation d'objets. Ces travaux ont débouché sur de nouvelles questions liées à la représentation interne de la dynamique des membres et des objets que nous manipulons.

Des robots et des hommes

La compréhension des commandes des mouvements pourra s'appliquer à deux champs de recherches au moins.

À moyen terme, *des applications cliniques concerneront les caractérisations des déficits chez des patients cérébrolésés ou parkinsoniens, sur base de l'analyse de leur comportement par les techniques que nous avons mises au point.*

Ensuite la robotique bio-inspirée : *On ne se rend pas compte de la difficulté des problèmes que le système nerveux résout.*

Nous avons plus de 600 muscles et au moins 200 degrés de libertés avec des contraintes liées à nos sens. Un tel système serait actuellement très difficile à contrôler pour un roboticien ! Certes les robots sont bien plus forts que nous en calcul et ont des capteurs hyper précis, mais ils restent limités dans leurs façons de bouger ; j'ignore si on verra jamais un robot humanoïde battre Roger Federer au tennis ! Notre système nerveux, lui, a des senseurs imparfaits, lents et mous, mais nous bougeons avec beaucoup plus de grâce ! C'est une des motivations de ma recherche sur le mouvement.

Frédéric remarque, philosophe : *Dans la comparaison avec les robots, on s'est affrontés à eux jusqu'ici sur leur terrain. Or, notre système nerveux n'est pas le résultat de l'Évolution pour jouer au go, mais bien pour... bouger, attraper, se déplacer, contrôler les mouvements ! L'intelligence artificielle a encore du chemin avant de pouvoir affronter sur notre terrain ce contrôle moteur qui nous permet de jouer du piano, danser...*

Enfin, un enjeu pour le futur proche : la description du cerveau en terme de graphe mathématique. Quelle en est la structure et la topologie ? Et quel est le lien avec sa fonction ? *La théorie des graphes est un outil puissant pour caractériser l'architecture du système nerveux et nous commençons à avoir des modèles précis des fonctions motrices. Le défi est de rassembler ces deux approches pour comprendre comment le contrôle du mouvement émerge de l'activité des neurones organisés en circuits. C'est un domaine en pleine effervescence, et c'est vers ce hot topic que je voudrais me diriger.*

Alexandre Wajnberg

1. Oui, l'idée des « 5 sens » est dépassée et le débat est vif chez les spécialistes. Par exemple, le « toucher » ne concerne que les contacts et déformations de la peau mais d'autres récepteurs profonds donnent d'autres informations kinesthésiques : étirements, vitesses, accélérations des muscles... Dans les tendons, des capteurs agissant comme jauges de contraintes donnent des infos sur les efforts liés à la contraction musculaire. Le canal vestibulaire de l'oreille interne nous informe de notre position dans le champ gravitationnel terrestre.

BIO EN BREF

1982	Naissance à Namur
2005	Ingénieur Civil en Mathématique appliquées, UCL
2010	Docteur en Sciences de l'ingénieur, UCLouvain,
2010	Postdoctorat, Queen's University, Kingston (Canada)
2014-2015	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, UCL
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet : Contrôle robuste du mouvement



Amandine Everard

Microbiote et récompense

Sans sa détermination à essayer de tout comprendre et tout expliquer, Amandine Everard ne se serait peut-être jamais intéressée à *Akkermansia muciniphila*, une bactérie particulièrement prometteuse dans la prise en charge de l'obésité. Les résultats n'ont fait que la confirmer dans sa vocation de chercheuse comme dans sa thématique de recherche : « *Le microbiote, c'est tellement vaste que je ne risque pas de m'ennuyer !* »

Entre Amandine Everard et la recherche, c'est la curiosité scientifique qui a joué les entremetteuses. « *J'ai commencé mes études en Sciences Pharmaceutiques pour devenir pharmacienne d'officine. Mais je me posais beaucoup de questions, surtout à propos de l'influence de la nutrition sur la santé, et mes cours n'y répondaient pas.* » C'est ainsi qu'elle a débuté comme 'étudiant chercheur' au sein du laboratoire Métabolisme et Nutrition de l'UCL, dans l'équipe du Professeur Patrice Cani. « *Au début, je ne prestais qu'une demi-journée par semaine, mais j'ai vite découvert que la recherche m'intéressait, me motivait, me challengeait !* »

Cheval de bataille

Au terme de ses cinq années de pharmacie, elle décide donc de faire une thèse de doctorat, « *qui visait à étudier comment les bactéries intestinales interagissaient avec les cellules épithéliales de l'intestin pour contrôler les différents désordres métaboliques associés à l'obésité* ». L'obésité, c'est le cheval de bataille d'Amandine Everard.

« *Parce qu'il s'agit d'un problème de santé majeur, pour lequel il n'existe pas, à l'heure actuelle, de solution thérapeutique réellement efficace.* »

Mais, alors qu'elle réalise les expériences prévues, elle se retrouve confrontée à des résultats surprenants, peu compatibles avec la littérature scientifique disponible. Elle aurait pu s'arrêter là et se consacrer aux autres hypothèses de sa thèse de doctorat, mais sa curiosité était en éveil.

« *J'ai voulu étudier cela de plus près. C'était un pari risqué, mais, sans cette prise de risque, nous n'aurions peut-être jamais exploré la piste d'*Akkermansia* ! C'est ça qui est passionnant dans la recherche : une déception ou un résultat négatif cachent parfois une découverte inattendue !* »

Bactérie vedette

Akkermansia muciniphila, c'est une bactérie vedette.

« *On savait déjà que certaines fibres alimentaires, les prébiotiques, modifiaient le microbiote intestinal. Mais, pendant ma*

*thèse, on a pu séquencer ce microbiote dans sa totalité, et on a constaté que la bactérie la plus affectée par les prébiotiques était *Akkermansia muciniphila*. Plus la souris en avait dans son intestin, moins elle prenait de poids. C'était totalement imprévu, car *Akkermansia* est très riche en lipopolysaccharides, des composés particulièrement proinflammatoires. L'obésité étant associée à une inflammation de bas grade, il était étonnant qu'une bactérie avec ce type de composés puisse la contrecarrer... Mais, grâce à nos travaux de recherche, nous avons pu expliquer comment *Akkermansia muciniphila* interagissait avec l'hôte, exerçant ses effets bénéfiques sur l'obésité et les désordres métaboliques associés. Je ne pense pas qu'*Akkermansia* suffira à traiter l'épidémie d'obésité, mais c'est un outil qui pourrait avoir son importance. Et c'est ma thèse qui a ouvert cette voie... »*

En amont

Une fois son doctorat bouclé, cependant, Amandine Everard s'avise que chercher des solutions thérapeutiques en aval de l'obésité n'est peut-être pas la meilleure manière de procéder. « *Je voulais comprendre ce qui se passait en amont. Le vrai problème, c'est l'alimentation. C'est pourquoi je suis partie en postdoctorat à Paris, dans un groupe de recherche connu internationalement dans ce domaine, l'Équipe Contrôle central du comportement alimentaire de l'Université Paris Diderot. J'y ai étudié comment l'intestin dialogue avec le cerveau et contrôle le système de la récompense, impliqué dans le plaisir associé au comportement alimentaire.* » Aujourd'hui de retour à l'UCL, « *j'ai continué sur la lancée de ma thèse : nous avons lancé une étude humaine pour étudier les effets d'*Akkermansia* dans le cadre de l'obésité. Mais c'est le système de la récompense qui me fascine ! Le microbiote intestinal pourrait-il l'influencer, par un quelconque mécanisme, en changeant la perception, la palatabilité de ce que nous mangeons ?* »

Plus loin et plus vite

Grâce à son mandat de Chercheur qualifié, elle va pouvoir chercher la réponse à cette question. « *Je vais inscrire les souris*



BIO EN BREF

1987	Naissance à Uccle
2010	Master en Sciences Pharmaceutiques, UCL
2014	Docteur en Sciences Biomédicales et Pharmaceutiques, UCL
2014-2018	Chargée de recherches F.R.S.-FNRS
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet : Rôles du microbiote intestinal dans l'axe intestin-cerveau contrôlant les réponses hypothalamique et hédonique lors de l'alimentation en conditions physiologique et pathologique (obésité)

dont le microbiote intestinal a été modifié dans un système d'analyse du comportement, pour voir si elles sont plus motivées par une nourriture riche en graisses que par la nourriture contrôlée. Le but est d'ouvrir de nouvelles pistes thérapeutiques, qui pourront un jour être utilisées en complément d'autres traitements. » Même si elle reste en contact étroit avec l'équipe parisienne de Serge Luquet, « *mon souhait était vraiment de revenir en Belgique avec cette expertise acquise à l'étranger. D'autant que c'est une thématique de recherche complémentaire à ce que nous faisons dans notre groupe de recherches. En réunissant nos expertises, nous irons plus loin et plus vite !* »

Think positive !

Sa vocation de chercheuse s'explique par une curiosité insatiable, « *que ma famille a développée en même temps que mon esprit critique. Mon père est ingénieur et ma mère infirmière de salle d'op. Enfant, je les bombardais de 'Pourquoi ?', mais jamais ils ne m'ont répondu 'Parce que*

c'est comme ça et pas autrement ! » Pour elle, cette curiosité est, avec l'ouverture d'esprit, la principale qualité d'un chercheur, « *à condition qu'elle aille de pair avec la rigueur et la persévérance... sans tomber dans le perfectionnisme !* » Quant à la clé du succès, « *à la réflexion, je pense que c'est la 'positive attitude', car les déceptions sont nombreuses dans ce métier. Pour ma part, je ne suis pas très positive de nature – plutôt terre à terre. C'est ici, dans mon groupe de recherches, que j'ai appris l'optimisme !* »

Imprévus

Un optimisme conforté par la naissance de sa fille – 16 mois aujourd'hui. « *Le matin, j'arrive très tôt au labo, pour pouvoir consacrer un peu de temps à ma fille en fin de journée – sans ordi, sans téléphone, un moment de bonheur intense. Pour moi, la recherche et la maternité, c'est complémentaire : deux métiers pleins d'imprévus, qui vous obligent à faire plusieurs choses en même temps !* »

Marie-Françoise Dispa

Asuncion Fresnoza-Flot

Un parcours atypique !

Asuncion Fresnoza-Flot peut s'enorgueillir d'avoir un parcours atypique, qui démontre bien sa ténacité. Des Philippines, en passant par le Japon, l'Allemagne et la France, elle est désormais installée chez nous et vient de déposer ses bagages à l'ULB, après un passage par l'UCL. Son thème de recherche est à relier à son propre parcours

Née aux Philippines, Asuncion Fresnoza-Flot a suivi l'essentiel de ses études à Manille puis à l'Université des Philippines, à Diliman, où elle a obtenu un master en études asiatiques. En même temps, elle a suivi des cours à l'Université des Ryukyus (Okinawa, au Japon), où elle a décroché un master en sociologie.

« Mon grand-père maternel est originaire du Japon et ma grand-mère des Philippines. Il a émigré au début du XX^e siècle, période de migration de grande ampleur du Japon vers plusieurs pays du monde y compris les Philippines. Le parcours de mon grand-père m'a amené à m'intéresser à la migration japonaise vers les Philippines. Ma première expérience de recherche a débuté en 1999, durant ma première année de master en études asiatiques à l'Université des Philippines : mon travail a porté sur l'identification ethnique d'un groupe minoritaire philippin d'ascendance japonaise (les Nikkeijin) à Davao (au sud des Philippines) et sur le rôle joué par leur principale association, la Philippine Nikkeijin Kai Incorporated, dans leur empowerment collectif et individuel. C'est cette expérience qui m'a motivée à approfondir mes recherches sur les migrations », explique la chercheuse.

Arrivée en Europe

Asuncion Fresnoza-Flot s'inscrit en 2004 à l'Université Paris 7 pour un DEA.

« J'y ai approfondi mes connaissances en sociologie ; j'ai suivi un cursus sur la migration et les relations interethniques durant un an, puis j'ai intégré un programme doctoral en sociologie. »

Durant sa thèse elle étudie les conséquences de l'immigration maternelle sur la famille restée aux Philippines. Mais aussi l'impact de la migration des femmes sur la structure familiale. Car il s'agit d'un phénomène fréquent depuis les années 1980-90 : bon nombre de femmes partent pour effectuer des travaux domestiques. Elles se sont surtout rendues au Moyen-Orient, mais il y en a aussi en Europe (en Italie et en Grande-Bretagne, essentiellement) ; et nombreuses sont celles qui ont laissé leur famille, leurs enfants au pays.

Son intérêt pour les questions de migration date donc de près de 20 ans !

« J'ai abouti à ces sujets passionnants grâce à une accumulation d'expériences enrichissantes et de rencontres avec des chercheurs et académiques très motivés, dont Laura Merla et Jacques Marquet en Belgique. »

Une mobilité permanente

Après l'obtention de son doctorat en 2008, Asuncion Fresnoza-Flot est partie en Allemagne en compagnie de son mari et de leurs deux enfants.

« Je n'étais pas associée à une université ou un centre de recherche, mais je continuais à publier. J'ai ainsi pu conserver une certaine visibilité en tant que chercheuse, en collaborant avec une équipe de chercheurs japonais et philippins sur les projets de réunification familiale. J'ai eu mon troisième enfant, et un poste de chargée de recherche FNRS à l'UCL. Je suis venue avec mes enfants en Belgique, tandis que mon mari avait obtenu un post-doc en Grande-Bretagne. »

Durant son post-doc à l'UCL, Asuncion Fresnoza-Flot a étudié le devenir des enfants issus de couples mixtes, belgo-philippins ou thaïlandais. Mais en 2015 fin du contrat FNRS, Asuncion refait ses bagages pour les Pays-Bas et un nouveau post-doc portant sur la question des divorces dans les couples mixtes entre femmes philippines et hommes belges ou néerlandais.

« Grâce à ce poste de Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, je vais pouvoir revenir en Belgique et m'y installer définitivement. A travers les couples belgo-asiatiques qui résident en Belgique ou en Asie, je vais tenter de comprendre comment la diversité de notre monde influence l'appartenance, mais aussi comment les individus et groupes vivent avec cette diversité contemporaine, de manière plus générale. Et cela notamment à travers l'entrepreneuriat ethnique en Belgique et en Europe. Je voudrais aussi mieux étudier les conséquences de la mixité conjugale et les perspectives de ces couples sur les plans social, familial, sur les liens avec la famille lointaine. »

Chercher en liberté

« J'ai choisi d'être chercheuse car ce métier m'aide à mieux comprendre le

monde dans lequel je vis, améliorer mon savoir-faire socioculturel et partager ce que j'ai appris avec un grand nombre de personnes. La liberté qu'offre le métier de chercheur est assez rare dans la société capitaliste actuelle. C'est grâce à cette liberté que je peux me consacrer à ma passion pour l'étude des migrations internationales et les processus qui en découlent, comme la mixité conjugale. »

Mais qu'est-ce qui fait un bon chercheur ?

« Il faut publier, établir des réseaux scientifiques, des collaborations et surtout faire preuve de beaucoup de persévérance. Un chercheur doit avoir envie de comprendre le monde et les phénomènes qui l'en-

tourent, et avoir une grande capacité de travail. Avec la difficulté de pouvoir établir une limite entre vie familiale et professionnelle et d'éviter de laisser la seconde empiéter sur la première. »

Et si elle n'avait pas été chercheuse ?

« J'aurais probablement travaillé dans le domaine des relations internationales, comme diplomate ou représentante de mon pays natal. En effet, j'ai commencé mes études par un bachelier dans ce domaine entre 1994 et 1998 ; j'envisageais alors de poursuivre ma carrière dans la diplomatie. »



BIO EN BREF

1977	Naissance aux Philippines
1998-2003	Master en études asiatiques, Université des Philippines (Diliman)
2001-2003	Master en sociologie, Université des Ryukyus (Okinawa, Japon)
2004-2005	Master en migration et relations interethniques, Unité de Recherches Migrations et Société (URMIS), Université Paris Diderot-Paris 7 (France)
2005-2008	Docteur en sociologie, URMIS, Université Paris Diderot-Paris 7 (France)
2009-2012	Projets JSPS de recherche avec l'Université d'Hiroshima (Japon)
2012-2015	Chargée de recherches F.R.S.-FNRS
2015-2017	Collaboratrice scientifique UCL
2016-2017	Chargée de recherches Radboud Excellence Initiative, Université Radboud (Nimègue, Pays-Bas)
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet : La mobilité contextuelle à l'âge de la migration mondiale : le cas des « couples mixtes »

Argumenter avec... Stefan Goltzberg

Après des études en philosophie et en linguistique à l'ULB, Stefan Goltzberg s'intéresse à la théorie de l'argumentation juridique. Il découvre avec bonheur qu'en ce domaine, tout reste à écrire. Ce sera une thèse, en 2011, qu'il finance sur fonds propres, tout en travaillant auprès des services juridiques de plusieurs institutions européennes et en cabinet d'avocats. S'affrontant aux problèmes rencontrés par les juristes dans leur pratique quotidienne, le chercheur revendique une démarche « bottom-up », éloignée de tout entre-soi théorique.

Un désir – fût-il de connaissance – en cache souvent un autre. « *Mon intérêt pour la philosophie – j'ai mis du temps à m'en rendre compte – était surtout un intérêt pour l'argumentation plutôt que pour la métaphysique, un désir d'argumenter et de contre-argumenter* », se remémore Stefan Goltzberg. À la fin de ses études en philosophie à l'ULB, le chercheur présente en 2003 un mémoire sur Abélard avant de rempiler avec un mémoire sur Anselme de Cantorbéry pour l'obtention, en 2004, d'une licence en linguistique. « *Dans cette discipline, ce qui m'a intéressé, c'est l'histoire des idées linguistiques et de la langue, mais aussi la pragmatique, l'étude des énoncés en contexte* ». Le désir se précisait.



BIO EN BREF

1980	Naissance à Etterbeek
2003	Licencié en philosophie de l'ULB
2004	Licencié en linguistique de l'ULB
2011	Docteur en Philosophie, ULB
2012	Postdoctorant, University of Cambridge (UK)
2014	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet : Théorie de la greffe des raisonnements juridiques. Nouvelles approches en droit comparé, en histoire de la pensée juridique

Au contact des juristes

Au Centre Perelman de Philosophie du Droit de l'ULB, qu'il intègre en 2007, Stefan Goltzberg se penche ensuite sur la théorie de l'argumentation juridique de Chaïm Perelman, grand philosophe et juriste de l'ULB. « *J'étais confronté à l'expérience inverse de celle rencontrée lors de mes mémoires sur Abélard et Anselme, sur lesquels la littérature était abondante et de très haut niveau. Avec le recul, je peux décrire ma démarche comme une volonté d'écrire les articles et les livres que je ne trouvais pas et d'apporter ainsi ma pierre à l'édifice* ». Si la littérature sur l'argumentation – et a fortiori sur l'argumentation juridique – apparaît au chercheur insatisfaisante, c'est aussi qu'elle est une littérature de philosophes pour philosophes : « *Les auteurs qui écrivent sur ce sujet le font en général dans une optique de logique formelle qui ne sert pas aux juristes* ».

Or Stefan Goltzberg connaît bien la profession. Pendant plusieurs années, il dispense des cours d'argumentation auprès des stagiaires magistrats de Belgique, au Parlement européen, à la Commission européenne, ainsi qu'en cabinet d'avocats. « *Cette expérience a été capitale : c'est là que j'ai pris la mesure des problèmes concrets rencontrés par les juristes. La plupart ont une connaissance procédurale de l'argumentation – c'est-à-dire qu'ils ap-*

prennent à argumenter en le faisant –, mais pas forcément de connaissance déclarative. Ils peuvent le faire – dans le meilleur des cas –, mais non l'expliquer ; ils n'ont pas le vocabulaire pour cela. » Plutôt que de pérorer sur ce que devrait être l'argument juridique, Stefan Goltzberg examine avec eux comment réfuter un argument a fortiori, affaiblir ou renforcer un argument de la pente glissante (le fameux « *si on accepte cela, alors demain pourquoi pas...* »), etc. Et cela l'inspire. « *C'était une démarche bottom-up où je suis parti de cas concrets pour ensuite élaborer une théorie, dans ma thèse de doctorat, sur le fonctionnement général de l'argumentation.* »

Conversations entre amis

Après le dépôt de sa thèse en 2011, Stefan Goltzberg poursuit ses recherches au CNRS à Jérusalem (2011-2012) avant d'approfondir les langues orientales pendant deux ans dans la prestigieuse Université de Cambridge en tant que chercheur Fondation Wiener Anspach (2012-2014). Son projet actuel porte sur la greffe des raisonnements juridiques. « *La manière dont une culture emprunte un type de raisonnement juridique à une autre est un phénomène massif, mais très peu étudié, car on étudie surtout l'emprunt des*

règles elles-mêmes. Je prépare une cartographie : dans quelle branche du droit, dans quelle région et à quelle époque utilise-t-on tel type de raisonnement ? », résume-t-il.

Depuis qu'il a reçu la bonne nouvelle de sa nomination au titre de Chercheur qualifié, Stefan Goltzberg se dit atteint d'« *insomnie euphorique* ». Pour autant, il n'a jamais attendu les contrats de recherche – pas toujours au rendez-vous – pour poursuivre sa réflexion, de jour comme de nuit. « *Dans ma bibliothèque, il n'y a pas de division entre le travail et le plaisir. Je lis d'abord pour le plaisir dans les domaines qui m'intéressent – histoire des idées, des religions, religion comparée, droit comparé, philosophie –, mais ensuite,*

« Je suis parti de cas concrets pour ensuite élaborer une théorie, dans ma thèse de doctorat, sur le fonctionnement général de l'argumentation. »

cela s'inscrit dans la recherche. C'est un aller-retour permanent. » Théoricien dans l'âme – même lorsqu'il va voir du côté de la littérature et de la poésie –, Stefan Goltzberg aime à partager ses idées, surtout lorsqu'elles sont encore au stade embryonnaire. « *Beaucoup de chercheurs parlent de ce qu'ils ont déjà publié. Moi, je fais l'inverse : je parle moins de ce que j'ai publié, mais je parle très souvent à mes collègues et amis de ce que je compte publier. Expliquer ma recherche m'aide beaucoup et c'est quelque chose que je conseille à tous les chercheurs : personnellement, je suis incapable d'écrire sur un sujet si je n'en ai pas parlé avant.* »

Julie Luong

Alexandre Heeren

De l'intérêt de la théorie des graphes dans la modélisation des troubles anxieux

Curieux, Alexandre Heeren ne conçoit pas ses travaux sans aller jeter un œil sur ce que font les chercheurs impliqués dans des domaines de recherche différents du sien. Au programme une valse à trois temps combinant recherche fondamentale, innovations thérapeutiques et mathématiques appliquées en vue de mieux modéliser et traiter l'anxiété.

Alexandre Heeren n'a pas attendu l'université pour s'intéresser à la psychologie et n'a certainement pas choisi ses études par défaut. Bien que ce choix n'ait pas été chose si facile...

« J'ai lu mes premiers livres en psychologie et en sciences cognitives à la fin de mes études secondaires. Mais tout en restant très intéressé par les sciences et les lettres. À mesure de mes lectures, il est devenu évident que je voulais en savoir plus sur l'esprit humain. J'ai longuement hésité entre la philosophie des sciences et la médecine pour finalement me tourner vers la psychologie, une discipline qui se trouvait plus au confluent des deux », se rappelle-t-il.

Psychologie expérimentale vs psychologie clinique

Pendant ses études, le chercheur continue ses lectures et s'intéresse tant à la psychologie expérimentale qu'à la psychologie clinique. Mais dans ces domaines, ses études le laissent un peu sur sa faim

« Ce que j'aime dans ces disciplines, c'est la manière dont elles dépendent l'une de l'autre. Or les cours des premières années les abordaient de manière très dissociée. J'ai d'ailleurs failli abandonner mes études après ces deux premières années pour réaliser un master en intelligence artificielle ».

Ce seront finalement ses stages de licence et son mémoire chez le Pr Pierre Philippot qui assouviront et confirmeront sa curiosité.

Une formation complémentaire en psychothérapie

En 2007, une fois son mémoire terminé, Alexandre Heeren décide d'entamer une formation complémentaire de trois ans en psychothérapie.

« J'ai alors eu envie de devenir psychothérapeute pour pouvoir utiliser aux mieux les connaissances de la recherche en psychologie clinique. Et je n'ai pas été déçu ! J'ai beaucoup travaillé auprès de patients souffrant de troubles anxieux pendant ces trois années ».

Dans le même temps, il postule au FNRS pour un mandat d'aspirant qu'il obtient. Il réalise donc une thèse de doctorat en parallèle de ce master complémentaire et sa pratique clinique.

« La combinaison de mes intérêts initiaux, de ma thèse de doctorat, de ma formation en psychothérapie ainsi que de ma pratique clinique ont constitué un terreau ex-

trêmement favorable à l'éclosion de mes questionnements scientifiques actuels. »

Les mécanismes cognitifs impliqués dans les troubles anxieux

« Durant ma thèse de doctorat, j'ai travaillé au sein du Laboratoire de Psychopathologie Expérimentale de l'Université catholique de Louvain sur les mécanismes cognitifs impliqués dans le développement et le maintien des troubles anxieux. Ensuite, j'ai souhaité étendre mon expertise au domaine des neurosciences appliquées à la psychopathologie de l'anxiété et je me suis retrouvé, pendant neuf mois, au laboratoire de « Neurosciences Affectives et de Psychopathologie » de l'Université de Gand. Un des meilleurs laboratoires au monde sur ces thématiques. » Après cette année enrichissante à Gand, le chercheur prend la route du laboratoire du Professeur McNally à l'Université de Harvard pour un semestre universitaire. Un court séjour qui sera déterminant pour la suite.

Une approche multidisciplinaire

À Harvard, Alexandre Heeren découvre une autre manière d'aborder la recherche sur les troubles anxieux : la multidisciplinarité.

« Là-bas, pour répondre à une question, on s'intéresse à toutes les disciplines possibles ! Pour travailler sur le syndrome de stress post-traumatique, par exemple, on questionne des historiens, des mathématiciens, des psychologues, des neurobiologistes, des ingénieurs ou toute autre personne qui peu apporter un tant soit peu à la compréhension d'un phénomène d'intérêt. Cette manière de travailler m'a tout de suite séduit. J'ai d'ailleurs toujours eu de l'admiration pour des personnages comme Descartes ou Churchill qui excellaient dans des domaines très variés. Ils ne s'interdisaient rien, tout suscitait leur intérêt. »

Pour le chercheur, cette approche est en quelque sorte la clé du succès.

« Elle permet d'aborder un problème de mille et une manières et de voir sa propre recherche sous un autre angle. Nous avons beaucoup à apprendre des autres. Les collaborations, les réseaux internationaux, ce sont des choses essentielles. Sans cela on avancerait beaucoup moins bien en science. En particulier en psychologie ! Par exemple, pour avoir accès à de larges bases de données cliniques, je dois faire appel à mon réseau ».

BIO EN BREF

1984	Naissance à Woluwé-Saint-Lambert
2007	Licencié en psychologie, UCL
2010	Master complémentaire conjoint en cliniques psychothérapeutiques intégrées à l'UCL et l'Université de Genève
2012	Docteur en Sciences Psychologiques, UCL
2012-2015	Chargé de recherches F.R.S. - FNRS
2015-2017	Postdoctorat, Harvard University, Cambridge (UK)
2017	Chercheur qualifié F.R.S. - FNRS, UCL

Projet : Démêler la dynamique des interactions entre les processus attentionnels généraux et liés à la menace dans l'étude de l'anxiété : Une perspective d'intégration en réseau



L'expérience américaine étant trop courte à son goût, il décide de revenir y faire un post-doctorat en 2015 pour une durée de deux ans. Là, ses recherches portent sur l'utilisation de mathématiques discrètes, et plus particulièrement de la théorie des graphes, en vue de modéliser les interactions entre les processus pathogènes impliqués dans le développement et la persistance des troubles anxieux.

Retour en Belgique

Fort de cette expérience, Alexandre Heeren, aujourd'hui Chercheur qualifié, a à cœur de reproduire ce type d'approche en Belgique et de voler de ses propres ailes pour continuer.

« J'ai beaucoup appris aux côtés du Pr McNally et j'ai aujourd'hui envie d'indé-

pendance, de combiner mes différents intérêts et d'avoir ma propre équipe de chercheurs. »

Des recherches qu'il abordera avec le petit grain de folie qu'il estime nécessaire à tout chercheur.

« J'entends par là qu'il faut être assez « fou » pour continuer à chercher quand plus personne n'y croit, être capable de suivre ses intuitions même quand on est le seul à les avoir. Par ailleurs, je m'engage à poursuivre dans cette voie de recherche fondamentale hautement susceptible de générer de l'innovation en matière de prise en charge thérapeutique », conclut-il enthousiaste.

Elise Dubuisson

Géraldine Laloux

Une étonnante bactérie « antibiotique »

Ce n'est pas un scoop, les antibiotiques actuels perdent en efficacité avec la résistance croissante des bactéries. Dans ce contexte, *Bdellovibrio bacteriovorus* intéresse particulièrement les scientifiques. Et pour cause : cette bactérie tue d'autres bactéries pour proliférer, dont certaines pathogènes pour l'homme.

Dans une autre vie, Géraldine Laloux se serait bien vue devenir architecte. Plus portée sur les mathématiques et les sciences que sur les matières littéraires en humanités, elle a opté pour des études de biologie à l'UNamur. Mais elle a certainement été l'architecte de sa jeune carrière, construite minutieusement, pierre par pierre, en s'inspirant de chaque expérience et personnalité qui ont marqué son parcours. Déjà lors de son mémoire, sur les conseils de Jean Vandenhoute son promoteur et mentor, elle se plonge trois mois dans le monde de la génétique en intégrant le laboratoire de Marc Vidal à la Harvard Medical School à Boston (USA). « Jean Vandenhoute, ami proche de Christian de Duve, m'a transmis la passion pour la recherche et la génétique », souligne Géraldine Laloux.

De la génétique à la microbiologie

A son retour en Belgique, la jeune femme décide d'entamer une thèse de doctorat, en tant qu'Aspirante FNRS, en microbiologie à l'UNamur. « C'est à partir de ce moment-là que j'ai commencé à m'intéresser aux bactéries et à combiner recherche en biologie moléculaire et en microbiologie ». Au cours de ses années de thèse au sein du laboratoire de Xavier De Bolle, Géraldine Laloux travaille sur la bactérie *Brucella abortus*, une bactérie qui entre dans les cellules de ses hôtes et empêche ses dernières de « se suicider ». La jeune chercheuse se familiarise alors avec une série de techniques et se fait une meilleure

idée de la voie qu'elle souhaite donner à ses futurs travaux de recherche.

Des bactéries organisées

En janvier 2010, Géraldine Laloux retransverse l'océan Atlantique pour un séjour postdoctoral de 3 ans et demi au sein de l'Université de Yale (USA). Elle y rejoint l'équipe de Christine Jacobs-Wagner qui se penche sur l'organisation intracellulaire des bactéries. « Jusque dans les années 1990, on pensait que les bactéries étaient une sorte de sac contenant des protéines mais sans organisation intracellulaire », explique la chercheuse. « Le laboratoire de Christine Jacobs-Wagner est un des premiers à avoir démontré que les protéines sont disposées à des endroits et à des moments précis au sein des cellules bactériennes, et que ceci a une importance cruciale pour le développement des bactéries ». L'objectif de Géraldine Laloux est alors de comprendre comment une protéine, essentielle aux processus fondamentaux de la bactérie, se positionne à un moment donné de son cycle cellulaire (1).

Cap sur l'Institut de Duve

Coincidence ou destin, Géraldine Laloux rentre en Belgique en mai 2013 alors que Christian de Duve s'éteint et que son premier mentor, Jean Vandenhoute, décède inopinément deux mois plus tard. En septembre, elle entre dans l'équipe de Jean-François Collet à l'Institut de Duve de l'Université catholique de Louvain. Elle y entame un post-doctorat d'abord financé grâce à une bourse ERC puis grâce

à un mandat de Chargé de recherche FNRS. « L'équipe de Jean-François Collet cherche à comprendre comment les bactéries construisent leur enveloppe et comment celle-ci résiste aux stress environnementaux », précise Géraldine Laloux. « L'expertise que j'ai acquise au cours de mon séjour à Yale nous a permis de mettre en évidence qu'un ensemble de protéines connu pour intervenir dans la réponse au stress causé par l'accumulation de protéines malformées est également utilisé par la bactérie *E. coli* pour se protéger contre certains traitements antibiotiques »(2) (3).

Fascinante *Bdellovibrio bacteriovorus*

Depuis plus d'un an, deux nouveaux « bb » ont fait leur apparition dans la vie de Géraldine Laloux : sa petite fille, côté privé, et la bactérie *Bdellovibrio bacteriovorus*, côté recherche. La première l'aidant à déconnecter de son travail sur la seconde. En tant que Chercheur qualifié FNRS, la jeune femme pourra désormais investiguer sur du long terme les propriétés fascinantes de cette bactérie. Inoffensive pour l'homme, elle a besoin d'entrer dans d'autres bactéries, et donc de les tuer, pour proliférer. Parmi les bactéries que *Bdellovibrio bacteriovorus* vise pour poursuivre son cycle cellulaire, certaines sont pathogènes pour l'homme. D'où l'intérêt de cette bactérie au pouvoir antibiotique naturel ! Les scientifiques explorent comment l'utiliser comme alternative aux antibiotiques actuels qui perdent en efficacité

face à la résistance des bactéries. Découverte dans les années 60, cette bactérie a longtemps gardé farouchement ses secrets, faute de moyens technologiques pour l'étudier. Mais depuis les années 2000, elle suscite un intérêt croissant au sein du monde scientifique, notamment en raison du fait qu'elle n'induirait pas de réponse inflammatoire chez l'homme.

Une multiplication atypique

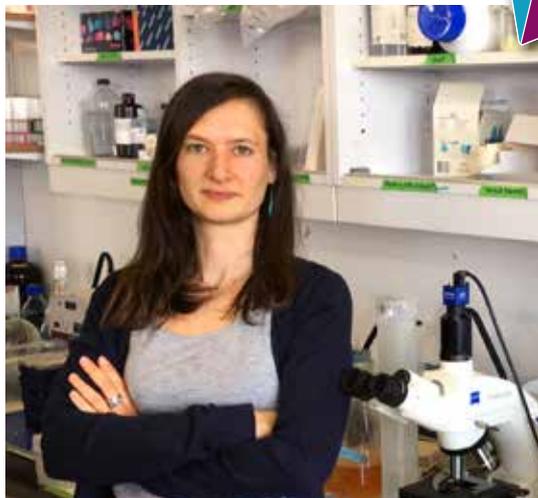
Géraldine Laloux, elle, va se concentrer sur le mode de multiplication atypique de cette bactérie. « Lorsqu'elle entre dans l'enveloppe d'une autre bactérie, *Bdellovibrio bacteriovorus* grandit et forme un long filament qui se divise ensuite en un nombre variable de cellules filles. C'est tout à fait différent de ce qu'on connaît des autres bactéries qui ont servi de modèles jusqu'à présent », explique la chercheuse. Dans les années à venir, la chercheuse aimerait comprendre ce qui détermine le nombre de cellules filles que produit cette bactérie et mettre en évidence les mécanismes qui régulent sa croissance et sa multiplication. Des investigations à la portée de son expertise et du réseau international de collaborateurs qu'elle s'est créé depuis le début de sa carrière de chercheuse.

Audrey Binet

(1) Laloux & Jacobs-Wagner, J Cell Biol 2013 doi : 10.1083/jcb.201303036 ; Laloux & Jacobs-Wagner, J Cell Sci 2014 doi : 10.1242/jcs.138628

(2) Delhaye A, Collet J-F, Laloux G. 2016. Fine-tuning of the Cpx envelope stress response is required for cell wall homeostasis in *Escherichia coli*. mBio 7(1):e00047-16. doi: 10.1128/mBio.00047-16

(3) Publication pour laquelle Géraldine Laloux a obtenu le prix « Alvarenga, de Piauhy 2016 de l'Académie Royale de Médecine de Belgique



BIO EN BREF

- 1983** Naissance à Charleroi
- 2005** Licenciée en Sciences biologiques, UNamur
- 2009** Docteur en Sciences, UNamur
- 2010-2013** Postdoctorat, Jacobs-Wagner lab, Université de Yale, (USA)
- 2013-2017** Postdoctorat, Institut de Duve, UCL
- 2017** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet : Prédation dans le monde bactérien : comment proliférer à l'intérieur de sa proie

« Les scientifiques explorent comment l'utiliser comme alternative aux antibiotiques actuels qui perdent en efficacité face à la résistance des bactéries. »

Ognyan Oreshkov

Rêver d'unifier les théories...

La physique quantique a révolutionné notre manière de voir et de percevoir notre univers non seulement du point de vue de la physique, mais aussi de l'information qui y circule. Travailler sur ce sujet, c'est se rapprocher du Graal de la physique moderne : la Théorie de Grande Unification (GUT, en anglais). C'est à résoudre ces problèmes que s'attache Oreshkov Ognyan de l'université Libre de Bruxelles.

Le titre de son travail de recherche est « Structures causales indéfinies en physique quantique et en information quantique ». Le chercheur s'explique :

« Nous avons appris non seulement que différents principes physiques peuvent offrir des moyens radicalement différents de traitement de l'information, mais que la physique elle-même peut être comprise par le concept d'information. Ces idées ont ouvert des perspectives pour un tout nouveau type de technologies de l'information, ainsi que des approches novatrices pour certains des grands problèmes non résolus en physique. Mon travail, en particulier, explore le lien entre la structure causale et la théorie quantique du point de vue opérationnel et théorique de l'information. C'est un sujet à l'avant-garde des fondations quantiques, qui est motivé d'une part par le problème de l'unification de la mécanique quantique avec la relativité générale et, d'autre part, par l'exploration d'architectures de traitement d'informations nouvelles au-delà du modèle de circuit causal. Une idée fascinante qui a émergé à la suite de mon travail est que, dans la théorie quantique, il pourrait y avoir des scénarios dans lesquels le temps et l'ordre causal des événements sont indéfinis, de la même façon la position d'une particule quantique peut être indéfinie. De tels scénarios devraient être importants dans une théorie de la gravité quantique, mais pourraient également être pertinents dans des régimes expérimentaux. En plus, d'avoir une grande importance fondamentale, ils offrent une nouvelle ressource de traitement de l'information qui pourrait être exploitée pour le calcul et la communication. »

De la physique à la communication...

Il faut dire que, comme pour beaucoup de chercheurs, la fibre scientifique tissait déjà sa vaste toile depuis son enfance.

« J'ai toujours été intéressé par les principes qui régissent notre univers. » Même à un jeune âge, il éprouvait une véritable fascination pour la science et la philosophie, mais aussi une passion pour les puzzles. Avec des aptitudes exceptionnelles en physique et en mathématiques, l'orientation vers la recherche en physique théorique lui a semblé naturelle.

« Mon grand souhait est de permettre à la science de progresser vers l'unification de la théorie quantique et de la relativité générale sur base d'une meilleure compréhension de l'interaction entre la structure causale et de la théorie quantique au niveau fondamental. Il s'agit aussi de découvrir de nouveaux phénomènes potentiellement vérifiables et des applications pratiques. »

Alors que ces collègues ont parfois pensé à devenir musicien ou pilote de ligne, le chercheur avoue que travailler en physique quantique est son rêve et qu'il ne désire pas autre chose. Cependant si on lui demande ce qu'il aurait fait s'il n'avait pas pu faire de la recherche, « c'est une question difficile. J'aurais peut-être été écrivain pour explorer de nouvelles idées. »

Des cordes au quantum...

Et il n'est pas non plus engoncé dans un moule. « Quand j'ai débuté mon doctorat en Californie, j'avais l'intention de faire des recherches dans la théorie des cordes. Mais un jour, j'ai entendu une conférence par Todd Burn, un spécialiste

de l'information quantique. Ce mélange de concepts, cette interdisciplinarité m'ont tout de suite captivé. C'était exactement ce que je voulais faire. Un jour peut-être, pourrais-je revenir à la physique des énergies élevées, mais sous un angle différent... »

C'est probablement aussi pour cela que l'enseignement lui plait autant.

« Je considère l'enseignement comme l'un des aspects les plus gratifiants de mon métier. L'enseignement porte sur la transmission de la compréhension. C'est une forme de communication profonde, à la fois difficile et en même temps très enrichissante. La satisfaction d'avoir élucidé, compris un problème ne sera jamais pleine si vous ne parvenez pas à partager cette découverte avec les autres. À cet égard, je soutiens aussi vivement la vulgarisation. Je crois qu'il est de notre devoir en tant que scientifique de communiquer notre travail au grand public. Dans le cas des sujets techniques, ce n'est pas une tâche facile, mais c'est important et peut être très amusant », conclut-il.

Pierre Dewaele

BIO EN BREF

1979	Naissance en Bulgarie
2002	Master en Physique (Sofia, Bulgarie)
2008	PhD en Physique (University of Southern California, USA)
2008-2009	Postdoctorat Physique, Universitat Autònoma de Barcelona (Espagne)
2010-2011	Postdoctorat, UCL
2011-2016	Postdoctorat, ULB
2017	Chercheur associé, Université d'Oxford, (Royaume-Uni), Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet : Structures causales indéfinies en physique quantique et en information quantique



Gilles Perrouin

Appliquer le vivant à la machine...

Le travail de Gilles Perrouin semble aller un peu à contre-courant de ce qui est généralement appliqué dans la vie quotidienne. Ce doit être son caractère de Breton qui s'exprime, mais il est vrai que ses recherches ont de quoi étonner.

Après un parcours d'enseignement assez classique où les sciences ont baigné son quotidien, il devient ingénieur en informatique puis chercheur à l'université de Luxembourg. Il termine son doctorat en 2007 puis son post-doc quelques années plus tard.

Le domaine de la recherche l'a toujours intéressé.

« C'est la démarche du chercheur qui me passionnait surtout, mais les domaines étaient très variables. Mes parents ont fait de la recherche dans le milieu médical en pédiatrie et nutrition (INSERM) en France. L'astrophysique m'attirait beaucoup, mais je me suis tourné vers l'informatique », explique Gilles Perrouin. « Le côté aventureux de la recherche me plaisait bien », ajoute-t-il. Le titre de sa recherche est « techniques évolutionnistes pour le test de systèmes hautement reconfigurables ».

Cela paraît assez hermétique, mais sachons simplement que les logiciels évoluent. « C'est classique, nous devons mettre à jour régulièrement les logiciels que nous utilisons afin d'obtenir de meilleures performances ou de supporter de nouveaux besoins. Ce qu'il y a de neuf dans ce domaine, c'est que ces logiciels deviennent 'intelligents'. En d'autres termes, le logiciel est capable de prendre des décisions par rapport à son environnement. » Le logiciel se reconfigure et apprend donc automatiquement : c'est ce que nous voyons aujourd'hui avec les robots par exemple ou les voitures sans conducteur.

Créer des logiciels testeurs...

Mon travail de recherche consiste à tester ces logiciels et à veiller à ce qu'il y ait le moins d'erreurs possible. L'idée de ce projet de recherche est que si les logiciels évoluent, les tests doivent évoluer de même. Or il s'agit d'une démarche non aboutie jusqu'à présent, car les informaticiens supposaient que le logiciel était fixé par rapport à un référentiel (spécification) inamovible. Aujourd'hui, ce référentiel

évolue constamment en fonction des décisions prises par le logiciel.

« Les tests évoluent mais pas assez rapidement vu que l'opération est manuelle. Chez Google, 2 millions de tests sont effectués chaque jour. Si le système évolue en permanence, cela dépasse les compétences humaines. C'est une problématique fondamentale qui fait partie du quotidien de nombreuses entreprises. Et pour certaines il s'agit d'un frein à leur développement, car il n'existe pas assez de testeurs. »

Imiter le vivant

Pour y arriver, le chercheur s'inspire des mécanismes qui gèrent la vie de la cellule en l'appliquant aux tests logiciels.

« Nous nous sommes inspirés du vivant. Nos gènes sont composés de 0 et de 1, mais en revanche en termes d'évolution, l'espace est absolument gigantesque. Si vous avez un logiciel avec 260 options indépendantes, vous pouvez générer plus de possibilités qu'il y a d'atomes dans l'univers. Nous utilisons la bio-inspiration pour générer des tests intéressants sans explorer toutes les possibilités. Le mécanisme en soi est très simple, mais la magie est que nous pouvons faire évoluer le système très rapidement (des milliers de générations en quelques secondes) ; bien plus rapidement que le vivant... »

L'idée est de produire des tests auto-reconfigurables par la machine elle-même.

« C'est une sorte de symbiose entre le logiciel et les tests. Le rôle de ces derniers est d'identifier le problème pas de modifier de lui-même le logiciel. »

Recherche, enseignement, etc.

Quand on lui demande quelles sont les personnes particulièrement importantes pour lui, il cite « le Pr Patrick Heymans de l'université de Namur, qui m'a beaucoup aidé pour terminer ma thèse et le Pr Jean-Marc Jézéquel qui m'a recruté en post-doctorat à Rennes et qui m'a fait découvrir le travail en équipe. C'est

important de collaborer avec d'autres chercheurs d'horizons et de nationalités différents, cela permet de confronter les points de vue. »

Il aime faire découvrir aux étudiants ce parent pauvre de l'enseignement en informatique par le biais de la recherche entre autres. Et qui sait faire naître des vocations de chercheurs dans le domaine.

« Il faut ajouter que le FNRS est probablement la dernière source de finance-

ment de la recherche fondamentale en Belgique (francophone), ce qui est très important. Si les projets industriels de recherche appliquée sont intéressants, leurs objectifs ne sont pas les mêmes et n'offrent pas toujours la liberté nécessaire pour relever les défis de ce projet. C'est vrai que le mandat de chercheur qualifié est l'idéal pour la recherche que je mène », conclut Gilles Perrouin.

Pierre Dewaele



BIO EN BREF

- 1978** Naissance à Rennes (France)
- 2002** Ingénieur en Sciences Informatique, EPITA, Paris, (France)
- 2007** Docteur en Informatique, UNamur & Luxembourg (Lu)
- 2007** Postdoctorat, INRIA Rennes Bretagne Atlantique, (France)
- 2010** Postdoctorat, UNamur
- 2012** Chargé de recherches, F.R.S.-FNRS, UNamur
- 2017** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UNamur

Projet : Techniques Evolutives pour le Test de systèmes hautement reconfigurables

« Il faut ajouter que le FNRS est probablement la dernière source de financement de la recherche fondamentale en Belgique (francophone). »

Mickaël Randour

Prévenir les bugs !

Chacun sait que nos logiciels sont truffés d'erreurs. La méthode classique est de réaliser des tests pour éprouver la validité d'un logiciel et détecter ces fameux bugs. Il faut alors réaliser un travail de correction et demander à l'utilisateur de pratiquer une mise à jour. Aucune de ces démarches n'est anodine et dans tous les cas, elles prennent du temps.

Mickaël Randour a débuté son parcours universitaire en physique.

« Assez rapidement je me suis réorienté vers l'informatique où je pouvais appliquer plus concrètement les mathématiques. Le domaine de la recherche m'a intéressé durant mes études et c'était pour moi une continuité naturelle de m'y investir par la suite. J'aime à la fois le challenge intellectuel et le travail en équipe, ce qui est essentiel dans mon domaine. Par ailleurs, j'ai besoin de me sentir utile dans une certaine mesure. »

Il reconnaît cependant que cela peut être frustrant dans la mesure où la recherche fondamentale n'aboutit pas toujours, ou

aboutit à d'autres solutions pour d'autres problèmes.

« Dans l'objet de mon mandat, j'ai toutefois une part de collaboration avec des entreprises, ce qui permet de me confronter régulièrement au monde réel. »

Théorie des jeux...

Le travail de Mickaël Randour (Université de Mons) consiste justement à éviter que ces bugs n'apparaissent, et ce dès la construction du logiciel.

« L'objet de ma recherche est d'augmenter la fiabilité des systèmes informatiques, ce qui est important non seulement du point

de vue de la sécurité des systèmes, mais aussi du point de vue économique. S'il faut par exemple rappeler des milliers de voitures pour réaliser une mise à jour logicielle, cela coûte beaucoup d'argent. Pour cela, nous utilisons des moyens mathématiques. En l'occurrence, j'utilise la théorie des jeux. »

Cette théorie des jeux permet de considérer les interactions entre différents systèmes ou individus qui sont conscients de l'existence de celle-ci et ont chacun leur propre objectif. L'idée est d'utiliser cette théorie pour rechercher des « stratégies gagnantes » pour un système logiciel, qui sont en réalité des modèles formels permettant de construire un logiciel correct, de la même manière qu'un architecte développe des plans avant la construction d'une maison.

Enseigner, une évidence...

Une autre passion de Mickaël Randour est l'enseignement.

« En tant qu'universitaire nous nous devons de transmettre le savoir. De plus, ce n'est pas un processus unidirectionnel, les étudiants nous apportent énormément et nous permettent d'évaluer in situ l'impact de nos recherches. Donner cours permet de nous remettre en question » Par le biais de l'enseignement et des étudiants, nous voyons directement l'impact de ce que nous faisons. »

« Nous avons une responsabilité en tant que chercheurs vis-à-vis de notre faculté et notre université, mais aussi envers la société tout entière. Je me pose toujours la question de savoir si ce que je fais correspond à l'utilisation optimale des moyens mis à ma disposition. »

Le tout récent statut de Chercheur qualifié FNRS est, pour Mickaël Randour, une opportunité de travailler plus sereinement et de manière plus audacieuse.

« Lorsque votre avenir est incertain, que vous devez enchaîner les post-docs, publier beaucoup sans vous intéresser forcément aux problèmes les plus pointus, qui demandent du temps et de prendre des risques, ce statut permet d'acquiescer plus d'autonomie et de liberté pour réaliser une recherche plus aventureuse. »

Pierre Dewaele



BIO EN BREF

1984	Naissance à La Louvière
2010	Master en Sciences Informatiques, UMONS
2014	Docteur en Sciences, UMONS
2014-2015	Postdoctorat, École Normale Supérieure de Cachan (France)
2015-2017	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, ULB
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UMONS

Projet : Synthèse Multicritère de Systèmes Réactifs : Fondations, Algorithmes et Outils

« Nous avons une responsabilité en tant que chercheurs vis-à-vis de notre faculté et notre université, mais aussi envers la société tout entière. Je me pose toujours la question de savoir si ce que je fais correspond à l'utilisation optimale des moyens mis à ma disposition. »

Christina Schmidt

À chacun son heure

Spécialiste de la question des rythmes biologiques et du sommeil, Christina Schmidt n'a pas pour habitude de dormir sur ses lauriers...

La chronobiologie a mis en lumière le caractère fluctuant des performances cognitives en fonction du moment de la journée. Une analyse plus fine nous indique cependant que plusieurs paramètres sont à prendre en considération : les rythmes circadiens ; la pression de sommeil, c'est-à-dire le nombre d'heures durant lesquelles le sujet est resté éveillé ; enfin, les différences interindividuelles, que conditionnent notamment certains gènes de notre horloge biologique circadienne baptisée noyau suprachiasmatique.

C'est sur ce terrain complexe que Christina Schmidt, Chercheur qualifié du F.R.S.-FNRS au GIGA-CRC in vivo Imaging de l'Université de Liège, mène ses recherches depuis une douzaine d'années.

« J'ai également une appartenance à l'unité de psychologie et neurosciences cognitives de l'ULg, précise-t-elle. Un des objectifs que je m'assigne est de rendre abordables et utilisables par les psychologues - chercheurs et cliniciens - les résultats de mes travaux de recherche fondamentale sur le sommeil et les rythmes circadiens. »

Sommeil et vieillissement cognitif

Christina Schmidt tient en effet à souligner que les troubles du sommeil font partie intégrante du tableau clinique de diverses pathologies psychiatriques, telle la dépression. Mais elle insiste aussi sur le fait que les perturbations du sommeil et de la rythmicité circadienne influent de façon non négligeable sur le vieillissement cognitif. Raison pour laquelle son principal projet de recherche actuel a trait à cette problématique.

Dans ce projet, elle veut caractériser le lien entre la fragmentation du cycle de veille-sommeil et le déclin cognitif au cours du vieillissement. Elle postule que la sieste chronique chez les personnes âgées reflète principalement une perturbation de l'organisation circadienne du cycle de veille-sommeil et que cette perturbation serait associée à des performances cognitives moindres.

La chercheuse fait remarquer que dans notre société vieillissante, les nombreux efforts de prévention mis en œuvre pour garantir une bonne santé physique aux personnes âgées perdraient beaucoup de leur pertinence si l'on ne définissait pas

parallèlement des mécanismes de prévention du déclin cognitif.

« Or, insiste-t-elle, le sommeil et les pratiques qui y sont liées représentent un élément sur lequel une action est aisément envisageable. »

Un premier frémissement

Née en 1981, Christina Schmidt est originaire des Cantons de l'Est. Elle y vit toujours, puisqu'elle habite à Amblève avec son mari et ses deux enfants de 4 et 8 ans. Son principal pôle d'intérêt scientifique étant le sommeil et la chronobiologie, elle est parfois amenée à entreprendre de nuit certaines expériences nécessitant des enregistrements de l'activité cérébrale au moyen de techniques de neuroimagerie. Cela ne facilite pas sa vie de mère.

« Tout est gérable lorsque le contexte familial est favorable », relativise-t-elle.

Quand elle a entamé des études de psychologie à l'ULg, Christina Schmidt n'ambitionnait pas de devenir chercheuse. Très tôt, cependant, elle comprit que le sillon qu'elle voulait suivre était celui de la neuropsychologie, mais initialement dans une perspective clinique - la revalidation de patients cérébrolésés.

Au cours d'un stage de trois mois qu'elle avait sollicité lors de sa dernière année d'études à l'ULg, Christina Schmidt put se frotter à la recherche sous la direction de Philippe Peigneux (aujourd'hui professeur à l'ULB) et Fabienne Collette. Elle avait ressenti un premier frémissement pour le métier de chercheuse et considérait ce stage comme un test de confirmation. Il fut concluant.

Le jeu des extrêmes

C'est alors qu'elle eut l'opportunité d'effectuer un séjour de recherche d'un an, à cheval sur 2004 et 2005, au sein du Centre de chronobiologie de l'Université de Bâle, dans le laboratoire du professeur Christian Cajochen. « Là, j'ai vraiment découvert qu'au-delà du sommeil, il y avait la chronobiologie », insiste-t-elle.

Dans la foulée, la jeune chercheuse entreprit un doctorat à l'ULg axé, entre autres, sur l'étude des performances cognitives d'individus ressortissant à deux chronotypes marginaux : les « extrêmes du matin » et les « extrêmes du soir ». Elle le défendit avec succès en 2009, année où elle fut le premier auteur d'un article publié dans la prestigieuse revue *Science*. Ses données suggèrent que le soir, sous

une certaine pression de sommeil, l'horloge biologique située dans le noyau suprachiasmatique favorise plus l'éveil chez les sujets possédant un chronotype « extrême du soir » que chez leurs homologues « extrêmes du matin ».

De 2010 à 2014, Christina Schmidt réintégra l'équipe du professeur Cajochen, à Bâle, afin d'y réaliser un postdoctorat sur l'exploration des corrélats cérébraux sous-jacents aux modulations circadiennes et homéostatiques (pression de sommeil) des performances cognitives. Elle y étudiait par ailleurs l'impact de variables génétiques et du vieillissement.

Au fil des années, Christina Schmidt a gravi les échelons du F.R.S.-FNRS en devenant aspirante (2005), puis chargée de recherches (2014) et enfin Chercheur qualifié (2017). Pour l'heure, sa bibliographie comprend une quarantaine de publications dans des revues à comité de lecture, telles que *Science*, *Annals of Neurology* ou *The Journal of Neuroscience*.

Pour elle, la persévérance est une des qualités fondamentales que doit posséder un chercheur. Probablement est-ce pour cela que sa soif de connaissances reste perpétuellement en éveil... alors même qu'elle travaille sur le sommeil.

Philippe Lambert



BIO EN BREF

- 1981** Naissance à Malmedy
- 2004** Licenciée en Psychologie et Sciences de l'Éducation, ULg
- 2005** Séjour de recherche au Centre de Chronobiologie de l'Université de Bâle. DEA en Psychologie et Sciences de l'Éducation, ULg
- 2009** Docteur en Psychologie et Sciences de l'Éducation, ULg
- 2010** Postdoctorat au Centre de Chronobiologie de l'Université de Bâle
- 2014** Chargée de recherches F.R.S.-FNRS, ULg
- 2017** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULg

Projet : Sieste ou pas sieste ? Impact des habitudes de veille-sommeil sur le vieillissement neurocognitif

Nicolas Schroeder

Quelle est l'influence de notre société sur notre vision historique ?

Nicolas Schroeder est historien de l'université libre de Bruxelles. C'est un médiéviste, son travail est fondamental à plus d'un titre, car non seulement il interroge le passé comme tout historien, mais il remet en question ce que nous avons appris et ce que nous croyons savoir depuis le XIX^e siècle, mais surtout il cherche ce qui a pu influencer nos conceptions sur le passé.

Lorsqu'on demande à Nicolas Schroeder la raison qui l'a poussé à devenir chercheur, il répond sans hésiter : « pour avoir la possibilité d'apprendre et de questionner sans cesse. » Concernant sa recherche spécifique : « pour progresser dans la compréhension des rapports que nos ancêtres entretenaient entre eux, avec le vivant et leur environnement. »

Sa recherche actuelle se concentre sur le modèle de l'essor médiéval. En effet, il est communément admis dans la communauté des historiens que le Moyen Âge constitue un moment critique de la domestication de l'environnement par l'homme. Les experts discutent encore sur le moment de cet essor avant le X^e siècle ou après celui-ci.

« Il s'agit d'un concept qui est bien établi dans l'historiographie depuis le XIX^e siècle. Cette théorie veut qu'il y ait eu à l'époque médiévale une véritable phase d'expansion démographique et économique. Cela s'est traduit par un grand défrichement de forêts, un assèchement massif des marais et une grande transformation de l'environnement, ce qui est vraiment au cœur des thématiques que j'aborde avec les rapports entre les humains et l'environnement. C'est le modèle qui est formulé au XIX^e siècle et il est toujours accepté très largement par la communauté scientifique. »

Bien plus ancien !

Or les technologies modernes d'analyse utilisées notamment en archéologie de l'environnement et en sciences paléoenvironnementales ont permis de déterminer que la domestication de l'environnement s'opère déjà dès le Néolithique.

« La question qui se pose alors au-delà de savoir qui a raison ou tort est de comprendre pourquoi les historiens et les historiennes ont voulu raconter cette histoire de la « domestication » au Moyen-Âge et comment ils ont interprété les documents et les modèles afin que ceux-ci cadrent

avec les découvertes archéologiques et les modèles historiens. » Ce débat entre archéologues et historiens a pu voir le jour avec l'émergence des progrès technologiques.

« Mon projet comporte d'une part une critique constructive de l'historiographie et, d'autre part, une recherche de nouveaux modèles pour expliquer les rapports entre humains et environnement durant cette période. »

Son approche est d'ordre généalogique remontant auteur(e) par auteur(e) les sources de documentation. C'est ainsi qu'il est arrivé à l'origine de la discipline de l'histoire médiévale.

La raison politique

« Au milieu du XIX^e siècle, ce sont les nationalismes qui s'affirment. Cette découverte est très politique, ce à quoi je ne m'attendais pas puisque pour moi, les réponses à mes questions devaient être d'ordre scientifique ou culturel. L'histoire médiévale apparaît au cours de l'émergence des États-nations. Il n'est donc pas question à cette époque-là de faire référence à l'Empire romain ou à celui de Charlemagne pour expliquer l'origine des nations, puisque ces ensembles politiques sont jugés trop « européens ». C'est avec la chute de ces empires que les groupes nationaux vont se créer avec des chronologies différentes : plus tôt en Allemagne, plus tard en France. La théorie « allemande » fonde l'origine de la nation sur les ruines de l'Empire romain, les Français du XIX^e sur celui de Charlemagne. La « domestication » de la nature constitue alors un mythe des origines de la nation : en s'installant sur un territoire et en le défrichant, un peuple donné acquiert la possession de la terre et donc le droit d'y fonder une nation. »

Sans entrer dans les détails, le travail de Nicolas Schroeder remet donc en question de nombreuses notions que l'on croyait acquises. Et questionne aussi sur

le regard que nous posons aujourd'hui sur notre passé. Quelles sont les influences que nous subissons de nos jours pour des événements qui ont eu lieu voici des dizaines d'années, quelles sont les conclusions et quelles sont les conséquences ?

Faire passer ces messages n'est pas simple. C'est probablement pour cela que le scientifique estime l'enseignement indispensable. « Enseigner parce que le savoir produit par les historienNEs donne des outils pour aborder le monde avec un regard critique et/ou décalé. »

« La communication de la recherche en histoire au-delà du cercle restreint du monde académique me semble essentielle. C'est une tâche peu valorisée par le

monde académique en général. Je souhaite explorer à l'avenir la possibilité de renouveler les formats très convenus que sont le livre d'histoire et la communication scientifique du type conférence pour les rendre plus attrayants. Il me semble que le savoir produit par les historienNEs pourrait trouver un public plus large si nous faisons l'effort d'être un rien plus créatifs concernant les supports et les lieux de diffusion de ce savoir. »

Pierre Dewaele

* La convention « féministe » utilisée par Nicolas Schroeder demande à ce que la féminisation du mot commun soit mise en évidence. On aurait pu écrire « historien(ne)s », mais cette mise entre parenthèses est peu appréciée.



BIO EN BREF

1984	Naissance à Malmedy
2007	Licencié en Histoire, ULg
2012	Docteur en Histoire, Arts et Archéologie, ULB
2012	Postdoctorat, University of Oxford (GB)
2013	Chargé de Recherches du F.R.S.-FNRS, ULB
2014	Postdoctorat de la Alexander von Humboldt Stiftung, Universität Heidelberg (De)
2017	Chercheur qualifié du F.R.S.-FNRS, ULB

Projet : Domestiquer la nature ?
L'essor médiéval de l'Europe en question

Katrin Solhdju

La médecine à l'épreuve de l'EBM. Pour une écologie des pratiques médicales

Postdoctorante du FWO, à la Vrije Universiteit de Bruxelles, Katrin Solhdju est historienne et philosophe des sciences. En cette période de transformation profonde du domaine de la santé, elle a approfondi l'exercice du diagnostic médical et les problèmes bioéthiques.

De l'Allemagne à la Belgique

Née à Aix-la-Chapelle, Katrin Solhdju grandit en Allemagne et pose les bases de son cursus scientifique à Berlin.

« *Enfant, je ne me suis jamais dit que je serai chercheuse ; je me destinais à la musique* ». Elle étudie tout d'abord la philosophie de la religion et travaille, tout au long de son cursus, comme assistante. Elle termine à 24 ans son Master en Kulturwissenschaft à la Humboldt Universität zu Berlin et obtient après une bourse de recherche doctorale au Max Planck Institute d'Histoire des sciences de Berlin. Après la réalisation de sa thèse de doctorat sur les pratiques scientifiques d'auto-expérimentation, publiée comme livre en 2011, elle fera des postdoctorats au Zentrum für Literatur und Kulturforschung à Berlin et, grâce à un financement du FWO, à la Vrije Universiteit de Bruxelles.

Aujourd'hui, Chercheur qualifié, mère de deux enfants et membre du groupe d'études constructivistes qui regroupe des chercheurs de l'ULB, de l'UMons, de Saint-Louis et de l'ULg, elle se penche sur la médecine à l'épreuve de « *L'Evidence Base Médecine dans le cadre d'une écologie des pratiques médicales* ». Ses séjours à l'étranger se sont partagés entre l'Allemagne, la France et la Belgique. Des liens se sont entre autres tissés avec le CSI (Centre de Sociologie de l'Innovation) de l'École des mines de Paris, l'Université de Linz en Autriche et avec le département de Sociologie et Anthropologie de l'Université de Mons. « *Le contact avec les chercheurs au niveau international est essentiel parce qu'il permet de relativiser nos évidences* ». Finalement, elle ancrera sa vie et son travail de chercheuse en Belgique.

Le groupe d'études constructivistes : exigence théorique et engagement politique

Parmi toutes ses rencontres, une fut déterminante : Isabelle Stengers, philosophe des sciences, professeure à l'Université Libre de Bruxelles et co-auteure avec le Prix Nobel de Chimie, Ilya Prigogine, de La nouvelle alliance (1979).

« *Déjà avant d'arriver en Belgique, je lisais ses livres et je trouvais fondamentale la connexion si singulière qu'elle établit entre une exigence théorique, notamment liée aux pratiques scientifiques, et un vrai engagement politique.* »

Elle rencontre Isabelle Stengers à Bruxelles, où elle dirige le Groupe d'études constructivistes, dont Katrin Solhdju devient membre en 2010. Elle cofonde avec le Pr Stengers et d'autres chercheurs, l'Institut de coproduction de savoirs sur la maladie de Huntington (dingdong.org).

« *On est une bonne quinzaine de personnes à alimenter la réflexion sous différents aspects. Le travail du groupe d'étude constructiviste ainsi que du collectif Dingdong ont profondément modifié ma manière de faire de la recherche.* »

Diagnostiquer autrement

Elle donnera à cette expérience de travail collectif qui vise à se mêler littéralement de l'histoire naturelle de la maladie de Huntington avec des moyens autres que médicaux, la forme d'un second livre qui interroge le statut de certains diagnostics et les possibilités d'une réappropriation des savoirs médicaux par les usagers.

« *Depuis mon livre sur « L'Épreuve du savoir », ma recherche est moins exclusivement académique et beaucoup plus engagée politiquement. Ou plutôt, les deux fils se sont rejoints. Le but est vraiment de m'impliquer dans la démarche médicale et politique.* »

Le titre « *L'Épreuve du savoir* » en dit long sur les risques de violences de l'annonce faite à une personne lors d'une situation de diagnostic d'une maladie grave.

La maladie de Huntington est une maladie neurodégénérative qui affecte l'adulte généralement au beau milieu de sa vie, entraînant une incapacité progressive sur tous les plans : moteur, cognitif, émotionnel et psychologique. L'étude de la maladie de Huntington lui permet d'interroger non seulement les savoirs médicaux liés aux tests présymptomatiques disponible pour



BIO EN BREF

1978	Naissance à Aix-la-Chapelle (Allemagne)
2003	Master en Kulturwissenschaft, Humboldt Universität zu Berlin (Allemagne)
2004-2006	Doctorante au Max Planck Institute pour l'histoire des sciences, Berlin (Allemagne)
2007-2015	Doctorante et Postdoctorante au Zentrum für Literatur- und Kulturforschung, Berlin (Allemagne)
2011	Docteur en Kulturwissenschaft, Humboldt Universität zu Berlin
2015	Postdoctorante du FWO, Vrije Universiteit Brussel
2017	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UMONS

Projet : La médecine à l'épreuve de l'EBM. Pour une écologie des pratiques médicales

cette maladie et bien d'autres mais aussi de rendre compte du statut de la posture médicale en général dans l'annonce du diagnostic et au-delà. Ceux-ci forment des situations qui bien évidemment altèrent profondément la vie des personnes concernées. Si les tests présymptomatiques y occupent une place importante, puisqu'ils définissent un état bio-médical, le moment du diagnostic ne devrait pas s'y limiter. C'est à une véritable « *écologie des pratiques* » qu'en appelle Katrin Solhdju qui associerait le médecin, le patient et tous les autres éléments qui sont impliqués dans ces situations existentielles. Dans la suite de cette recherche, le nouveau projet de Katrin Solhdju interroge plus largement les forces et les faiblesses du régime moqueur de la médecine aujourd'hui, dite basée sur les preuves.

Le partage entre le travail collectif et sa vie académique ne lui a pas enlevé le goût de

la transmission de son savoir. Cela représente même une nécessité :

« *Enseigner est très important. J'aime être en contact avec les étudiants, leur donner le goût de ce qui m'importe dans le travail intellectuel. J'ai enseigné des cours dans des contextes très divers, dans plusieurs universités allemandes ainsi qu'à l'École de Recherche Graphique à Bruxelles.* »

Cette transmission, elle la fait également à d'autres niveaux et sous d'autres formes par exemple dans des rencontres avec des médecins, des infirmières, les associations d'usagers ou les patients. A Mons, elle donnera cours au service de sociologie et anthropologie et se réjouit de rejoindre ce département encore nouveau et en plein mouvement.

Vincent Lievin

Eric Trépo

La passion de la recherche dans les gènes

Issu d'une famille de chercheurs, Eric Trépo aurait-il pu envisager une autre voie que la recherche ? Non, à croire que cette vocation soit inscrite dans les gènes ! Gènes qui sont aussi au centre de sa recherche, en particulier ceux qui prédisposent à développer un cancer du foie.

L'enthousiasme et la capacité à travailler en équipe : voilà deux qualités qui semblent ressortir de la personnalité d'Eric Trépo.

« Lors de mes études de médecine, j'ai été frappé par le fait que bien que des individus soient exposés aux mêmes facteurs de risque environnementaux, ils ne développaient pas nécessairement une maladie donnée. Ceci suggérant une prédisposition génétique pour certains d'entre eux. J'ai voulu approfondir cet aspect en effectuant mon mémoire de fin d'études au sein du laboratoire de Gastroentérologie expérimentale de l'ULB. Suite à cette expérience j'ai poursuivi par une thèse et... je me suis pris au jeu ! Je suis complètement passionné. Ce qui est d'ailleurs une qualité essentielle pour faire de la recherche », explique-t-il.

Après avoir touché à la clinique dans le cadre de sa spécialisation en gastro-entérologie, le monde de la recherche lui semblait être un espace de liberté où il pouvait donner libre cours à ses idées.

« Contrairement au monde de la clinique où, heureusement, nous bénéficions d'une supervision étroite lors de notre spécialisation, en recherche, nous devons beaucoup plus nous prendre en charge. Cependant, il ne faut jamais hésiter à solliciter d'autres chercheurs dans d'autres équipes et d'autres disciplines afin d'établir des collaborations, ce qui me convient bien. »

Le foie au centre des recherches

Eric Trépo travaille sur la prédisposition génétique aux maladies du foie dont le cancer.

« Dans une grande majorité de cas, un cancer du foie naît d'une maladie chronique hépatique sous-jacente comme une cirrhose, due par exemple à la consommation excessive d'alcool, et/ou une hépatite virale B ou C. Ma recherche vise à déterminer quelles sont les variations génétiques qui vont interférer avec les facteurs environnementaux (âge, sexe, obésité, diabète, consommation d'alcool...) et favoriser ce cancer. Je compare les génomes de grandes cohortes de patients présentant les mêmes facteurs de risque, avec ou sans cancer du foie. Pour cela, des analyses bio-informatiques complexes sont nécessaires ; et lorsque certains variants génétiques sont identifiés, il faut valider ces hypothèses dans des modèles cellulaires et animaux afin

de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués. »

Son travail est unique, car jusqu'à présent, personne au sein de l'ULB ne travaillait directement sur la susceptibilité génétique aux maladies du foie. Le cancer du foie, 2^e cause de mortalité par cancer dans le monde, ne bénéficie souvent que de peu de possibilités thérapeutiques en raison d'un diagnostic tardif, et la survie n'est que d'environ 20% à 5 ans.

« Si l'on pouvait déterminer des polymorphismes génétiques plus fréquents chez ces patients, cela pourrait conduire à une meilleure compréhension des mécanismes cellulaires à l'origine d'un cancer du foie et ainsi permettre d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques potentielles. »

Un pont entre spécialistes

Pouvoir déchiffrer les informations collectées parmi un nombre important de patients nécessite l'apport de la bio-informatique. Or, depuis 2015, Eric Trépo s'est formé dans ce domaine à l'Université Paris Descartes à Paris au sein du laboratoire de génomique fonctionnelle des tumeurs solides (unité Inserm 1162) du Pr Jessica Zucman-Rossi.

« C'est un outil indispensable, afin de prendre en charge efficacement ces innombrables données générées par les nouvelles techniques de séquençage de l'ADN. J'aimerais contribuer à consolider le lien entre le monde de la bio-informatique et celui de la recherche plus fondamentale au sein de la faculté de médecine de l'ULB. Mes compétences en bio-informatique suffisent pour travailler étroitement avec des bio-informaticiens que nous avons par exemple en faculté de Sciences. Ce type de collaboration n'existe pas encore dans le domaine du cancer du foie à l'ULB. Il est déjà bien avancé dans d'autres types de cancers, comme celui du sein. Grâce à ce pont entre la bio-informatique et la recherche biologique plus fondamentale, je voudrais contribuer à constituer au sein de l'ULB une équipe compétitive dans ce domaine, et même faire le lien avec d'autres cancers. Je définis ma recherche comme translationnelle, à savoir celle qui fait le lien entre recherche fondamentale et recherche clinique. La recherche fondamentale et translationnelle sont toutes les deux indispensables, et indissociables si l'on veut avoir comme but ultime d'en faire bénéficier les patients... »

BIO EN BREF

1981 Naissance à Lyon (France)
2011 Docteur en Sciences Médicales, ULB
2013-2016 Chargé de recherches au F.R.S.-FNRS
2015 -2019 Postdoctorat, Université Paris Descartes, Paris (France)
2017 Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB (Mandat postposé 1.10.2019)

Projet : Impact des mutations germinales sur le carcinome hépatocellulaire



Comme bon nombre de chercheurs ayant un contact avec la clinique, Eric Trépo mène ses projets de recherches en gardant à l'esprit la prise en charge des patients.

« C'est certain, ma formation de médecin reste présente. Et il y a un besoin urgent dans le domaine du cancer du foie. »

Et il vise également à trouver des pistes de prévention et thérapeutiques possibles. *« L'un des objectifs de ma recherche serait de pouvoir développer des modèles de prédiction du risque de cancer incluant*

des facteurs environnementaux et génétiques. Ainsi, il serait possible de détecter ce cancer plus tôt chez les personnes particulièrement à risque et donc d'augmenter le nombre de patients pouvant bénéficier d'un traitement curatif. Par ailleurs, la mise en évidence de voies de signalisation cellulaires communes entre le cancer du foie et celui d'autres organes pourrait éventuellement permettre d'utiliser les traitements déjà efficaces pour traiter ces derniers dans le cancer du foie. »

Carine Maillard

Viktoria von Hoffmann

La connaissance par les sens

La vue, l'ouïe, des sens nobles ? Pourquoi ces deux sens seraient-ils supérieurs aux autres ?

L'historienne Viktoria von Hoffmann préfère s'intéresser aux sens dits 'inférieurs' : le goût et le toucher. Disqualifiées depuis des siècles parce que trop proches du corps, de l'animalité, de l'émotion, ces 'sensorialités basses' ont pourtant joué un rôle essentiel dans le développement de la connaissance.

« Dès le début de ma formation à l'Université de Liège, j'ai compris que je voulais étudier l'histoire de la manière dont les gens pensaient, dont ils percevaient le monde... » En cherchant un sujet de thèse de doctorat, Viktoria von Hoffmann est tombée sur l'histoire du pain écrite par l'Américain Steven Kaplan. « Comme je suis très gourmande, j'ai eu envie d'écrire une histoire du chocolat... et je me suis évidemment rendu compte que c'était déjà fait ! Mais, dans l'histoire de l'alimentation, j'avais découvert un champ de recherche tout à fait inédit : l'histoire du goût. »

Du péché à Top Chef

Dix années durant, cette passionnée de l'époque moderne a compulsé les sources les plus diverses, des traités de morale aux recueils de recettes en passant par les livres de philosophie, « afin d'en faire émerger une parole commune sur le sens du goût : sa théorisation comme 'sensorialité basse', associée à la satisfaction d'un besoin primaire et même à un péché capital, la glotonnerie, et cependant évocatrice du vécu des hommes et des femmes du passé et de leurs relations avec la matérialité ». En dix ans et deux monographies, *Goûter le monde* (2013) et *From Gluttony to Enlightenment* (2016), elle a également reconstitué la

genèse du phénomène contemporain de célébration du gustatif - ou comment la société est passée de la dévalorisation du goût, autrefois condamné comme le seul sens « qui permet à une partie du monde de pénétrer à l'intérieur du corps », au succès de Top Chef.

Sens multiorganes

Après un détour par un ouvrage collectif intitulé... Le Dégout, le désir d'« explorer un terrain nouveau » l'a portée vers un autre sens mal aimé : le toucher.

« C'est le plus complexe de tous les sens, parce qu'il n'est pas lié à un organe déterminé. Le goût, c'est la langue, la vue l'œil, l'ouïe l'oreille, mais le toucher est un sens aux multiples organes, qui réunit sous une même étiquette la douleur et le plaisir, la proprioception et la sexualité, le chaud et le froid. Pour entamer cette grande enquête sur le toucher dans l'Europe moderne, je me suis dit que la médecine était la porte d'entrée idéale, non seulement parce que les traités de médecine proposaient une réflexion théorique sur les organes du toucher – la main, la peau – mais aussi parce que les pratiques anatomiques, et surtout les dissections, qui ont fait évoluer la connaissance du corps humain passaient par une expertise du toucher ».

L'art de la dissection

Dans ce nouveau projet, qui lui a valu sa nomination de Chercheur qualifié, Viktoria von Hoffmann s'est focalisée sur l'Italie de la Renaissance, où l'anatomie s'enseignait à l'université, où Padoue et Bologne attiraient des étudiants de toute l'Europe, avides de se former à l'art de la dissection, et où les artistes eux-mêmes, à commencer par Michel-Ange et Léonard de Vinci, disséquaient pour améliorer leur compréhension des mécanismes corporels.

« Mais je ne compte pas m'arrêter là. Des dissections, j'ai l'intention de passer à l'obstétrique : pour suivre une grossesse, les sages-femmes ne disposaient autrefois que du toucher. Je m'intéresserai aussi à la question du diagnostic, particulièrement à la prise du pouls, qui exigeait une expertise tactile dont nous n'avons plus la moindre idée aujourd'hui... »

Exotisme

Depuis qu'elle s'est prise de passion pour l'histoire des sensorialités basses, Viktoria von Hoffmann a réussi à construire « un champ de recherche inédit, mais qui s'inscrit à la croisée de plusieurs autres champs de recherche développés internationalement », ce qui l'a amenée à nouer de nombreuses collaborations. « Mais j'ai

dû beaucoup bouger. J'ai fait quatre séjours à l'étranger : Montréal, Rome, Cambridge et enfin Florence, à la Villa I Tatti, un centre de l'université de Harvard spécialisé dans l'étude de la Renaissance. »

Son projet lui permet de proposer à ses étudiants « des sujets assez exotiques, comme l'histoire du corps, les traités de savoir-vivre ou même la sorcellerie, qui les interpellent et les poussent à s'interroger et à m'interroger ». À ses yeux, « l'enseignement est primordial pour un chercheur, car l'enseignement et la recherche se nourrissent l'un de l'autre ». Mais il lui arrive aussi de faire des conférences grand public, « parce que j'estime que ça fait partie de nos missions : le chercheur doit être un citoyen à part entière, capable de communiquer ce qu'il apprend ».

Bars à chats

Mariée et mère d'un petit garçon de neuf mois, l'historienne de 35 ans voit dans son aventure personnelle « un signe d'espoir pour les femmes d'aujourd'hui : j'ai eu mon petit garçon en novembre 2016, j'ai déposé ma candidature au FNRS en janvier dernier, et me voilà Chercheur qualifié. Autrement dit, si on est organisée, on peut mener de front une carrière et une famille. J'ai même l'impression qu'être maman me rend encore plus productive, car je m'efforce de rentabiliser à son plein potentiel chaque minute de travail ! Mais je reconnais qu'avoir un mari chercheur, et donc plein de compréhension pour les exigences du métier, me donne davantage de flexibilité ! » Dix ans d'incertitude n'ont pas émoussé son amour de la recherche, « cette profession magnifique où on est payé pour penser, écrire, comprendre le monde et partager nos passions ». D'autant que, « dans une société qui se croit en manque de toucher au point de créer des bars à chats », une spécialiste des sensorialités basses a toute sa place.

Marie-Françoise Dispa



BIO EN BREF

- 1982** Naissance à Francfort s/Main (Allemagne)
- 2004** Licenciée en Histoire, ULg
- 2005** DEA en Histoire, ULg
- 2006** AESS en Histoire, ULg
- 2010** Doctorat en Histoire, Art et Archéologie, ULg
- 2010-2014** Chargée de recherches du F.R.S.-FNRS, ULg
- 2010-2015** Maître de conférences, Université de Namur
- 2015-2016** Visiting Scholar, University of Cambridge
- 2016-2017** CRIA Fellow, Villa I Tatti – The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies
- 2017** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULg

Projet : L'Anatomie du Toucher. Savoirs et technologies du toucher dans l'Italie de la Renaissance (1500-1700)

A young man and woman are sitting at a desk, looking at a document together. The woman is on the left, leaning her chin on her hand and smiling. The man is on the right, also smiling and looking at the document. They appear to be in a collaborative work environment. The background is bright and out of focus, suggesting a window with natural light.

**Liste des nouveaux
mandataires du
F.R.S.-FNRS**

MANDATAIRES	THÈME DE RECHERCHE	UNIVERSITÉ
ASPIRANTS		
Al Sayegh Daniel	Modélisation multi-échelles quasi-discrète et adaptative du choc thermique couplé dans les matériaux réfractaires hétérogènes quasi-fragiles	ULB
Allen Chloé	De Vintimille à Calais : stratégies de circulation de migrants et solidarités aux frontières de l'Europe. Ethnographie d'une trajectoire comme prisme d'analyse de la gestion des frontières	UCL
Arnouts Liesbeth	Modélisation et Conception Robuste de Structures Déployables Légères Bistables (pour applications en ingénierie civile)	ULB
Aromatario Aurélie	Le corps comme outil et enjeu de résistance aux assignations de genre	ULB
Behm Anne-Sophie	Les intérêts territoriaux au Parlement européen - Comment et pourquoi les députés européens défendent-ils les intérêts de leur circonscription au Parlement européen ?	ULB
Bitat Abdelfeteh	Réglementation environnementale, eco-innovation et compétitivité des entreprises : l'Hypothèse de Porter raffinée	USL-B
Blasutto Fabio	Cohabitation prémaritale et stratégies d'union par l'éducation : motivations économiques et normes sociales	UCL
Bodart Laurie	Les co-cristaux comme alternative aux associations médicamenteuses : co-cristallisation, caractérisations physico-chimiques et analyses structurales d'agents pharmaceutiques	UNamur
Brosteaux Déborah	L'expérience de la guerre et ses démantèlements, de la Grande Guerre à l'époque contemporaine	ULB
Cafiero Marianna	Atténuation de la formation d'oxydes d'azote dans la combustion de combustibles non conventionnels	ULB
Carbonnelle Simon	Apprentissage par transfert de réseaux neuronaux pour l'analyse automatique du geste écrit	UCL
Cesaro Teresa	Régulation de l'activité de la kinase PKR par ADAR-1 et par une nouvelle voie de signalisation dépendant des MAP kinases	UCL
Chabert Laurent	Étude de criminologie clinique de l'oeuvre de Marcel Colin (1922-2001)	ULB
Cheron Julian	Implication du gène Maged1 dans les processus moteurs et la dépendance aux drogues	ULB
Chevalier Céline	Approche systémique des associations d'espèces dans des petits systèmes agricoles intensifs - Focalisation sur les systèmes horticoles en permaculture	UCL
Chiarelli Angelo	L'Amor di Marfisa de Danese Cataneo dans la tradition du poème épique de la Renaissance italienne	ULB
Christiaens Antoine	Diabète de type 2 d'apparition tardive : description, physiopathologie et implications thérapeutiques	UCL
Coremans Catherine	Évaluation de la quantité et la qualité des apolipoprotéines A-1/B-100 pour une meilleure estimation du risque cardiovasculaire	ULB
Cornez Gilles	Rôle des filets périneuronaux dans l'apprentissage des vocalisations durant le développement et à l'âge adulte	ULg
Coulon Violaine	Étude de la stabilité de la calotte Antarctique au cours du dernier 1,5 million d'années à l'aide d'un modèle numérique de calotte glaciaire contraint par des données géologiques	ULB
Creupelandt Coralie	Interactions vision-émotion dans l'alcool-dépendance : test expérimental du modèle de la prédiction affective	UCL
Da Costa E Brito Ana Sofia	Caractérisation du rôle de transcepteur de Mep2 dans l'induction de la filamentation chez la levure	ULB
Dachy Guillaume	Le récepteur du PDGF : une nouvelle cible thérapeutique pour la myofibromatose	UCL
Dapsens Marion	Au coeur de la transmission de l'alchimie médiévale : La Risalat Maryanus dans ses versions arabe et latines	UCL
De Becker Benjamin	Étude des Effets Différentiels de l'Acide Urique et de la Xanthine Oxydoréductase sur la Fonction Endothéliale	ULB
De Filippi David	Gravité étendue aux champs de spins élevés sur des variétés non commutatives : origine microscopique et régularisation	UMons
De Groote Aurélie	Caractérisation des afférences thalamo-ventrostriatales dans les comportements motivationnels et de prise de décision	ULB
De Swaef Laure-Eve	François de La Mothe Le Vayer (1589-1672) : l'auctorialité d'un homme de lettres à l'époque moderne, entre affirmation et dissimulation	ULB
Decharneux Julien	La cosmologie du coranique à la lumière des traditions cosmographiques de l'Antiquité tardive proche-orientale : une étude comparative et structurale	ULB
Deflandre Benoit	Mise en lumière des mécanismes moléculaires et des réseaux de régulation associés au déclenchement de la virulence de <i>Streptomyces scabies</i>	ULg
Delguste Martin	Étude des interactions entre cellules et virus de l'herpès à l'aide de la microscopie à force atomique basée sur les courbes de force	UCL
Delrez Natacha	Infection of European eel by Anguillid herpesvirus 1 : from basic research to conservation programs	ULg
Devillers Alisee	La représentation figurative de l'artiste dans l'art égyptien	ULg
Devlesschouwer Laura	Annulabilité ou Argumentativité ? Vers une Théorie Conventionnaliste des Implicatures Scalaires	ULB
Devreux Julien	Des anticorps monoclonaux dirigés contre les complexes GARP/TGF-β1 latent pour le traitement de la myélofibrose primaire et la maladie du greffon contre l'hôte	UCL

MANDATAIRES

Dony Arthur	Perspectives leibniziennes et contemporaines sur la métaphysique des relations	ULg
Duray Elodie	Anti -CD38 nanocorps comme outils théranostiques dans le myélome multiple	ULg
Eck Mathilde	Caractérisation et comparaison du microbiote et de la matière organique dissoute présents dans les systèmes aquaponiques et hydroponiques en interaction avec la croissance de la laitue	ULg
Erauw Céline	Étude archéozoologique du site monumental de Pachacamac (Pérou) du X ^e au XVI ^e siècle	ULB
Fiorucci Adrien	Étude de la Gravité quantique dans le domaine infrarouge	ULB
Gain Vivien	Étude de la participation des acteurs de la société civile à la gouvernance européenne de l'éducation	UCL
Galvan Bartimée	Contribution des processus de dégradation de l'ARNm dans les fonctions oncogéniques des fusions FET/Erg	ULg
Gérard Céline	Mobiliser la flexibilité de la demande dans les réseaux électriques en utilisant la différenciation de la qualité des services	UCL
Géron Charly	Les villes : des hotspots pour les futures invasions biologiques ?	ULg
Geuzaine Fanny	Quand l'Original se disperse. Dissémination narrative et transmédialité dans les oeuvres de fiction courte et de nonfiction de Neil Gaiman	UCL
Ghalim Myriam	Étude fonctionnelle des mutations dans le gène SYNGAP1 associé à des troubles neurodéveloppementaux dans un modèle de corticogénèse humaine avec xénotransplantation chez la souris	ULB
Gosse Claire	Interactions entre le geste graphomoteur et l'orthographe chez les enfants tout-venants et chez les enfants en difficulté d'apprentissage du langage écrit	UCL
Grégoire Guillaume	L'idée de Constitution économique : une sanctuarisation juridique des principes de gouvernance publique de l'économie ?	ULg
Griveaud Delphine	Développements contemporains de la restorative justice : une contribution à la sociologie comparée des techniques de pacification « par le bas »	UCL
Hardy Baptiste	Simulations Numériques Directes d'écoulements réactifs particuliers avec description détaillée du couplage réaction-écoulement	UCL
Hoyos Clotilde	Polycarb repressor complex mediated polarisation of tumoricidal macrophages in malignant mesothelioma	ULg
Hubaut Sophie	Le paysage, nouvelle catégorie d'action urbaine. Des acteurs aux projets urbains à Bruxelles	ULB
Huby Alessia	Étude comparée du mécanisme de prise de nourriture chez les poissons Serrasalmidae (Characiformes, Teleostei)	ULg
Kaczmarek Nicolas	Des modalités des stratégies reproductives des termites du groupe Subulitermes aux origines et à l'évolution de la stratégie de remplacement parthénogénétique des reines chez les Termitidae	ULB
Kodheli Gjergj	Mécanismes associés à l'apparition de fissures de retrait dans les sols fins	ULB
Lajarthe Fanny	Mobilisations environnementales et connaissances scientifiques : quelles interactions ? Le cas des initiatives « Keep it in the ground »	ULB
Laloux Thomas	La dynamique politique des trilogues informels : analyse des relations entre les institutions et leurs représentants dans la prise de décision législative de l'Union Européenne	UCL
Le Bail Romain	Rôle de PERK, un senseur du stress endoplasmique, dans la migration des interneurons lors du développement cortical	ULg
Léger Jean	Segmentation automatique de tumeurs et d'organes en vue d'une radiothérapie et protonthérapie adaptative	UCL
Léonard Clémentine	Jeunes migrants à Vientiane (Laos) : Identités négociées dans les espaces publics physiques et virtuels	ULB
Linós Marie	La co-construction des savoirs du social : l'« Encyclopaedia of the Social Sciences » et les circulations transatlantiques des sciences sociales durant l'entre-deux-guerres	ULB
Locquet Médéa	La cohorte SarcoPhAge : une étude prospective dans le domaine de la santé musculaire et osseuse du sujet âgé	ULg
Loosveldt Laurent	Espaces de Hölder généralisés et applications à l'analyse multifractale	ULg
Loron Corentin	Diversité et paléobiologie des microfossiles à paroi organique du Protérozoïque du Canada Arctique et implications pour l'évolution des eucaryotes	ULg
Martin Jérôme	Étude du rôle fondamental d'une nouvelle modification épigénétique de l'ARN chez les mammifères	ULB
McCarthy Chloe	Étude et édition critique du livre XI de l'Ovide moralisé	ULB
Nguyen Dang Xuan	Le poison de la guerre. Processus transnational de production du savoir autour de l'usage et des conséquences de l'agent orange au Vietnam	ULB
Orioli Laura	Impact des modifications du sécrétome musculaire dans la rémission du diabète sucré de type 2 induite par la chirurgie bariatrique	UCL
Parez Gilles	Mesures d'intrication dans les systèmes quantiques étendus	UCL
Pauwels Jaël	Reservoir computing optique à haute performance basé sur des systèmes étendus spatialement	ULB
Perilleux Guillaume	Essais sur le bien être et l'offre de travail des ménages - une approche collective	ULB
Petit Pierre-Florent	Les lymphocytes CD8 anti-tumoraux comme vecteurs d'adressage d'agents immunomodulateurs dans le microenvironnement tumoral	UCL
Pierre Emeline	La voix passive en espagnol, anglais et français : une analyse contrastive de corpus. Étude de l'interaction entre différentes structures passives	UCL
Plein Fränk	Modèles et méthodes pour la vérification robuste de capacités réservées dans des réseaux de gaz dans une situation décentralisée	ULB
Ramirez-Portilla Catalina	Trainer des lignes minces : délimiter les limites des espèces dans le genre de coraux Acropora	ULB
Recchia Fabio	Sartre et l'école durkheimienne de sociologie : pour une archéologie à propos du concept de personne dans la pensée française contemporaine	ULg

Rezk Mohamed Ahmed T	Nature du cortex occipital chez l'aveugle	UCL
Rezsöhazi Jeanne	Réanalyse paléoclimatique sur le dernier millénaire prenant en compte explicitement les relations entre le climat et la croissance des arbres	UCL
Roba Agnès	Famine et adaptation biosynthétique de <i>Brucella abortus</i> au sein de la cellule hôte	UNamur
Roisin Arnaud	Formation des systèmes planétaires dans les étoiles binaires	UNamur
Rosen Basile	Analyse probabiliste- dynamique et amélioration de la résilience des réseaux intelligents	ULB
Rupp Rico	Composites de type particule enrobée dans du métal pour des piles au lithium avancées	UCL
Sarkar Koyel	Infécondité émergente en Inde : une question de choix ou de désespoir ?	UCL
Schellekens Vincent	Apprentissage comprimé d'ensembles de données par stratégies de sketching non-linéaires	UCL
Schmitz Sebastian	Implication de la modification des U34 tARNs dans le développement du cancer du poumon	ULg
Smit Sarah	Place et sens de la reprise d'études supérieures dans la carrière migratoire : une approche par les réseaux sociaux	UCL
Soudant Joey	De l'hétérogénéité des agents et des processus d'apprentissage en politique monétaire	UNamur
Strobel Volker	Coordination sécurisée d'essaims de robots par le biais de contrats intelligents basé sur la blockchain	ULB
Stuyck Hans	Améliorer la Résolution Créative de Problèmes : les Processus au Travail pendant L'incubation et L'illumination	ULB
Swedlund Benjamin	Étude du réseau régulateur génique contrôlé par Mesp1 dans les progéniteurs cardiaques durant le développement du coeur chez la souris	ULB
Tolmatcheff Chloé	Compétences socio-émotionnelles et domination sociale chez les auteurs de harcèlement scolaire : hétérogénéité de profils et effets différenciés	UCL
Trizzullo Eva	Des hommes de l'ombre omnipotents sur la scène artistique : les dataires apostoliques de Léon X, et leur impact sur la Haute Renaissance romaine	ULg
Van der Vorst Thomas	Localisation basée sur le chaos polynomial pour l'Internet des Objets	ULB
Vandenschrick Adrien	Hypertopes hautement symétriques et groupes presque simples	ULB
Vanhaele Guillaume	L'effet tunnel assisté par résonance dans les systèmes à plusieurs corps bosoniques périodiquement perturbés	ULg
Vanrykel Fanny	La fiscalité au service d'un transport durable. Analyse du transport routier de personnes : contraintes, limites et perspectives	ULg
Vercouter Alexandre	Modélisation Théorique des Propriétés Thermoélectriques de Semiconducteurs Organiques	UMons
Vertongen Youri Lou	Pratiques collectives au sein du mouvement de mobilisation en faveur de la 'cause des migrants' en Belgique. Tactiques, tensions et articulations entre les acteurs migrants et non-migrants	USL-B
Walker Hayley	Personnes, processus et politique : la gestion comportementale des négociations multilatérales	UCL
Wilhelm Emmanuelle	Étude du rôle des noyaux gris de la base dans les mécanismes de l'inhibition motrice sur base du modèle de la maladie de Parkinson	UCL
Willcox Louise	Poids antiques d'Athènes. Étude du système météorologique athénien aux époques classique et hellénistique	UCL

BOURSE SPÉCIALE DE DOCTORAT

Behrendt Marc	« Essai sur la sensibilité artificielle : aspects historiques, conceptuels et éthiques » « étude spéculative sur les robots androïdes »	ULB
----------------------	---	------------

CANDIDATS SPÉCIALISTES DOCTORANTS

Meyer François	Modifications synaptiques dans les déclinis cognitifs subjectifs	ULg
Triaille Clément	Caractérisation moléculaire de la synovite dans l'oligoarthrite juvénile idiopathique	UCL
Valet Maxime	Fatigue, condition physique et exercice chez les patients atteints de sclérose en plaques présentant une incapacité neurologique faible : une approche téléadaptative	UCL

CHARGÉS DE RECHERCHES

Amory Charles	Influence du transport éolien de la neige sur le bilan de masse actuel et futur du Groenland et de l'Antarctique	ULg
Andreetta Sophie	Être avocat au Bénin et au Ghana. De la construction socio-politique de la profession à la vie quotidienne au sein du barreau aujourd'hui	ULg
Aragona Mariaceleste	Comment des forces mécaniques influencent l'expansion et la dynamique cellulaire des tissus	ULB
Ardourel Vincent	L'infini est-il indispensable en physique ?	UCL
Barroo Cédric	Enrichissements superficiels d'alliages binaires et influence sur l'activité catalytique : études in-situ des cas Pt-Rh et Au-Ag	ULB
Broix Loïc	Étude du rôle du cil primaire dans la physiopathologie des malformations du développement cortical associées à des mutations dans le gène KIF2A	ULg

Bultot Laurent	Les processus d'Acétylation des protéines dans le muscle cardiaque et squelettique pour expliquer l'inhibition du captage de glucose par les substrats alternatifs dans le diabète de type 2	UCL
Cabay Julien	Étude critique de l'appréciation de la contrefaçon des droits de propriété intellectuelle sous l'éclairage des sciences cognitives	ULB
Cabochette Pauline	Identification des mécanismes moléculaires à l'origine de l'angiogenèse cérébrale chez les vertébrés	ULB
Cambareri Valerio	D-BLIND : Modèles et algorithmes non linéaires pour l'estimation aveugle des données	UCL
Cartier Camille	Distribution du fer dans les systèmes planétaires	ULg
Cascales-Minana Borja	Impact des extinctions majeures des écosystèmes terrestres	ULg
Caspar Emilie	Une approche neuroscientifique afin d'étudier la manière dont la hiérarchie influence les comportements moraux et immoraux	ULB
Chaplier-Neyts Mélanie	Enjeux épistémologiques et politiques de la cartographie des territoires autochtones au Canada : Étude de cas Cri entre anthropologie ontologique et nouvelles méthodes cartographiques participatives	UCL
Ciret Charles	Transistors tout-optique et nouvelles sources de lumière blanche hautement cohérentes grâce aux interactions entre impulsions ultra-courtes dans des structures nanophotoniques intégrées	ULB
Collas Thomas	Les frontières de l'artisanat dans le monde brassicole	UCL
Collignon Bertrand	Optimisation des réseaux de transport par un environnement intelligent : un cas d'étude chez les insectes sociaux	ULB
De Rache Aurore	Étude des mécanismes de régulations impliquant des G-quadruplexes : cristallisation d'un complexe entre un G-quadruplex et une protéine	UNamur
Delvigne-Brabant Camille	Impact du climat et de la transpiration sur la variabilité des isotopes du silicium dans les plantes	UCL
Derosiere Gerard	Étude des sources et signatures neurales de l'urgence pendant la prise de décision motrice	UCL
Dufays Arnaud	Les modèles à cassures structurelles mis à contribution pour capturer la contagion financière	UNamur
Esser-Streel Céline	Détection de spectres multifractals non-concaves et étude des p-exposants et des singularités oscillantes	ULg
Evangelinos Minoas	Localisation dans des microdomaines du transporteur d'arginine de la levure : mécanismes moléculaires et rôle biologique	ULB
Farah Charlotte	Prévention de l'insuffisance cardiaque diastolique avec fraction d'ejection préservée par stimulation de la voie B3 adrénergique	UCL
Feltrin Guglielmo	Propriétés quantitatives et qualitatives des solutions positives de problèmes indéfinis émergeant de modèles génétiques de population : méthodes topologiques et analyse numérique	UMons
Ferrand Mathieu	La Renaissance du théâtre dans les Pays-Bas méridionaux : réseaux de diffusion et aemulatio, entre université et monde aristocratique	UCL
Ferrer-Losilla Joan Josep	Une « encyclopédie » pehlevie de la religion zoroastrienne : le Denkard. Analyse, édition, traduction et commentaires des livres 4 et 5	ULg
Frison Christine	De l'Appropriation au Partage : La Gestion des Semences comme Bien Commun pour la Sécurité Alimentaire	UCL
Gonçalves de Aranjó-Pa Stéphanie	Repenser le phénomène Béjart : perspectives artistiques, socio-culturelles et politiques sur un chorégraphe multifacette	ULB
Gonne Maud	Entre succès et échec. Les médiateurs de la culture wallonne (1880-1930)	UNamur
Guillemot-Legris Owein	Étude des oxystérols comme modulateurs de la neuroinflammation et impact dans l'obésité	UCL
Hawke Laurence	Modélisation à l'échelle mésoscopique des propriétés d'écoulement des chaînes de polymères associées	UCL
Herlin-Giret Camille	De riches contribuables à l'épreuve de l'impôt Négociation, contournement et transformation de la contrainte fiscale	ULB
Jacquet Vincent	L'influence des innovations démocratiques délibératives sur le policy-making process	UCL
Jia yongchao	Recherche par criblage «haut-débit » de phosphores pour les LEDs blanches	UCL
Johnen Amaury	Génération et adaptation de maillage haut-ordre	UCL
Königsberger Markus	Suivi multi-échelle du comportement d'éco-béton au jeune âge : approche couplée expérimentale et numérique au moyen d'une modélisation micromécanique	ULB
Koutsoukos Nikolaos	Le cycle de vie de la morphologie pléonastique : une approche constructionniste intégrative	UCL
Lefebvre Pauline	Une architecture aux tactiques silencieuses. Suivre le réengagement politique de la discipline sur le terrain de la pratique architecturale	ULB
Leroux Nicolas	Les hymnes égyptiens snd-n d'exhortation à la crainte divine : pour une approche générique et architecturale	UNamur
Lorelle Paula	Pour une phénoménologie matérielle de l'altérité. Repenser le phénomène de l'altérité depuis Michel Henry	UCL
Mariaule Nathanaël	Expansion de corps valués par un prédicat pour un sous-groupe multiplicatif	UMons
Mathioudaki Argyro	Des Palais en transition. Liens et ruptures en Crète minoenne à travers le prisme des études céramiques	UCL
Mazzoleni Dario	Optimisation de Forme, Frontières Libres et Applications à EDP elliptiques non-linéaires	ULB
Mesnil Claire	Caractérisation phénotypique et fonctionnelle des éosinophiles pulmonaires résidents et sanguins chez l'homme	ULg
Mira Monte Milena	Carp and zebrafish, two relevant animal models to study behavioral fever in ectotherms	ULg

Mouchet Sébastien	Compréhension de l'importance de l'interaction entre rayonnements ultraviolets et les structures photoniques naturelles	UNamur
Muller-Baudoux Françoise	Dignité et démocratisation. Les mutations d'un corps professionnel à l'aune des changements sociétaux : la magistrature belge, 1830-1960	UCL
Neuwels Julie	Les normativités de l'habiter durable investies par les pratiques architecturales : des préfigurations habitantes aux productions de logements collectifs	ULB
Nocchi Macedo Gabriel	Aristophanes dans l'Antiquité: Livres et textes en contexte	ULg
Parmentier Thomas	Les métacommunautés myrmécophiles : intégrer la dispersion et les interactions trophiques dans des réseaux spatiaux	UNamur
Parra Rivas Pedro	Dynamiques des structures dissipatives et peignes de fréquences dans les cavités non-linéaires quadratiques dispersives	ULB
Peel Leto	Méthodes de détection de changements dans la structure de réseaux complexes	UCL
Premoselli Bruno	Construction de métriques d'Einstein à courbure négative et de données initiales focalisantes	ULB
Prisciandaro Jessica	Recherche de particules à longue durée de vie avec le détecteur CMS au LHC	UCL
Quoilin Caroline	Étude du déficit d'inhibition dans la dépendance à l'alcool : caractérisation et revalidation par l'utilisation de la stimulation magnétique transcrânienne	UCL
Raphaël Maylis	Décrypter le réseau génétique régulant la transition épithelio-mésenchymateuse	ULB
Rebar Darren	La plasticité comportementale peut-elle initier la différenciation entre populations en milieu naturel ?	UCL
Remacle Angélique	L'apport de la réalité virtuelle pour l'apprentissage d'un comportement vocal efficace en situation d'enseignement	ULg
Renglet Antoine	Polices, villes et jeunesses : Coventry et Namur, 1650-1850	UCL
Richaud-Berthoumieu Lisa	« Être seuls ensemble » à Pékin aujourd'hui. Solitude publique et socialité nocturne en Chine urbaine	ULB
Richir Jonathan	Distribution du DMSP et du DMSO dans la magnoliphyte marine Posidonia oceanica et évaluation du rapport DMSP sur DMSO comme indicateur de stress	UMons
Robert Tanguy	Évaluation & optimisation du stockage à court terme de chaleur en aquifères pour des applications de flexibilité de la demande électrique	ULg
Romitti Mirian	Génération de modèles in vitro de cancers thyroïdiens pour l'étude des mécanismes impliqués dans l'initiation et la progressions de ces cancers	ULB
Rout Saroj Kumar	Réactions domino catalysées par les complexes cuivreux de cupro-borylation-acylation sur les alcènes et alcynes non activés pour la synthèse de cétones	UCL
Roy Anita	Etude des mécanismes oncogéniques induits par les calréticulines mutantes dans les néoplasmes myéloprolifératifs	UCL
Saiselet Manuel	L'approche multi-omique en séquençage cellule unique pour étudier le cancer thyroïdien anaplasique	ULB
Sans Benoît	De la preuve au discours : structure, mémoire, imagination	ULB
Serrier Garcia Brinon Lise	Le microscope à effet tunnel virtuel à base d'hétérostructures en graphène : une nouvelle technique pour sonder les propriétés locales de transport dans des gaz d'électrons 2D enterrés	UCL
Simon Nicolas	L'(in)effectivité de la législation dans les Pays-Bas espagnols (1598-1665)	UCL
Snoeck Christophe	Analyses isotopiques d'os provenant de contextes archéologiques et paléontologiques	ULB
Sourie Aurélien	Astérosismologie des étoiles à neutrons : lien entre ondes gravitationnelles et physique nucléaire	ULB
Sredanovic Djordje	Valeurs et significations de la citoyenneté et de la nationalité : attitudes et tactiques dans le contexte du Brexit	ULB
Suliman Jabary Salaman Omar	Électrique : la matérialité du pouvoir en Palestine-Israël	ULB
Tadrist Loïc	Dualité onde-corpuscule à l'échelle macroscopique : interaction à deux corps	ULg
Thomas Laurent	Recherche de nouvelle physique à l'aide d'états finaux contenant plusieurs leptons avec le détecteur CMS et développement du trajectographe de CMS en vue de la phase à haute luminosité du LHC	ULB
Thoraval Fañch	Sonore religieux et interdit musical : le cas des réformes canonales à l'époque pré-tridentine	UCL
Tielens Sylvia	Elucidation des mécanismes requis pour la stabilisation des formes activées des kinases oncogéniques dans les tumeurs solides	ULg
Wéra-Colaux Anne-Catherine	La létalité synthétique contextuelle pour optimiser la réponse de glioblastomes à l'irradiation par proton et rayons X : étude in vitro et in vivo de la radiosensibilisation et radiorésistance	UNamur
Zamora Daniel	La construction Européenne des pauvres: genèse et enjeux des premiers programmes européens de lutte contre la pauvreté (1975-1994)	ULB
Zocco Manuel	Mécanismes responsables de la résistance aux thérapies des carcinomes spinocellulaires (SCC)	ULB

CHERCHEURS QUALIFIÉS

Carré Louis	Comprendre « l'institutionnalité ». Pour une philosophie sociale critique des faits institutionnels (Hegel, Durkheim, Dewey)	UNamur
Crevecoeur Frédéric	Contrôle robuste du mouvement	UCL
Everard-Khader Amandine	Rôles du microbiote intestinal dans l'axe intestin-cerveau contrôlant les réponses hypothalamique et hédonique lors de l'alimentation en conditions physiologique et pathologique (obésité)	UCL
Fresnoza-Flot Asuncion	La mobilité contextuelle à l'âge de la migration mondiale : le cas des « couples mixtes »	ULB
Goltzberg Stefan	Théorie de la greffe des raisonnements juridiques. Nouvelles approches en droit comparé, en histoire de la pensée juridique	ULB
Heeren Alexandre	Démêler la dynamique des interactions entre les processus attentionnels généraux et liés à la menace dans l'étude de l'anxiété : Une perspective d'intégration en réseau	UCL
Laloux Géraldine	Prédation dans le monde bactérien : comment proliférer à l'intérieur de sa proie	UCL
Oreshkov Ognyan	Structures causales indéfinies en physique quantique et en information quantique	ULB
Perrouin Gilles	Techniques Evolutives pour le Test de systèmes hautement reconfigurables	UNamur
Randour Mickael	Synthèse Multicritère de Systèmes Réactifs : Fondations, Algorithmes et Outils	UMons
Schmidt Christina	Sieste ou pas sieste ? - Impact des habitudes de veille-sommeil sur le vieillissement neurocognitif	ULg
Schroeder Nicolas	Domestiquer la Nature ? L'essor médiéval de l'Europe en question	ULB
Solhdju-Debaise Katrin	La médecine à l'épreuve de l'EBM. Pour une écologie des pratiques médicales	UMons
Trépo Eric	Impact des mutations germinales sur le carcinome hépatocellulaire	ULB
von Hoffmann Viktoria	L'Anatomie du Toucher. Savoirs et technologies du toucher dans l'Italie de la Renaissance (1500-1700)	ULg

COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES

Bogaerts Jo	La théorie française de la littérature, entre existentialisme et poststructuralisme	ULB
Bonfond Bertrand	Dévoiler les secrets des aurores par le traitement d'image avancé : Juno et au delà	ULg
Corso Massimiliano	Comprendre les rôles des flavonoïdes dans l'accumulation et la tolérance de cadmium dans des espèces d'Arabidopsis à l'aide d'analyses omiques et d'imagerie	ULB
Defrère Denis	Vers l'imagerie d'exoplanètes semblables à la Terre : caractérisation de la zone habitable autour des étoiles proches au moyen de techniques d'observation à haute résolution angulaire	ULg
Falque Ingrid	Idée et pratique de l'imagerie dans la spiritualité et les arts visuels septentrionaux à la fin du Moyen Âge et au début de l'époque moderne	UCL
Leroy Emilie	Bases structurelles et fonctionnelles de JAK2 V617F et identification de nouveaux inhibiteurs allostériques spécifiques de l'oncoprotéine	UCL
Levaux Christophe	Pour une confrontation de la théorie de l'acteur-réseau à la musicologie. Trois cas d'étude relatifs à la musique américaine de la seconde moitié du 20 ^e s. : histoire, esthétique, analyse	ULg
Lima Mendez-Garcia Pino Gipsi	Comprendre les bases moléculaires des interactions entre les microorganismes et les éléments génétiques mobiles	ULB
Lopez Lucia Elisa	Transformer le régionalisme : politiques de sécurité et le 'redécoupage' de l'Afrique de l'Ouest	ULB
Simon Matthieu	Méthodes matricielles pour processus de Lévy « Markov-modulated » : Etude théorique et applications en théorie des files d'attente, en finance, en assurance et en modélisation d'épidémies	ULB
Tomini Luca	Évaluation du rôle des crises dans les phénomènes contemporains de régression démocratique	ULB
Tosenberger Alen	Fondement dynamique de la différenciation cellulaire lors du développement embryonnaire précoce : rôle de la tristabilité via une approche interdisciplinaire de modélisation multi-échelle	ULB

DIRECTEURS DE RECHERCHES

Argurio Riccardo	Symétries et dualités en théories quantiques des champs et de la gravité	ULB
Castanheira de Moura Micael	Mieux comprendre les fondements de la politique économique	ULB
Collet Jean-François	Recherche de lipoprotéines exposées à la surface des bactéries à Gram-négatif et caractérisation des mécanismes utilisés	UCL
de Kerchove d'Exaerde Alban	Décryptage des rôles des circuits glutamatergiques et monoaminergiques dans la physiologie et la physiopathologie striatale	ULB
de Tullio Pascal	La métabolomique en tant que nouvelle approche dans les domaines biomédicaux et la médecine personnalisée : vers une gestion innovante de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)	ULg
Frère Marie-Soleil	Transformations de la sphère publique numérique en Afrique sub-saharienne. Appropriations et usages du mobile et des réseaux sociaux par les journalistes et les publics des médias	ULB

Gosset Eric	Etudes observationnelles d'étoiles massives des types spectraux O, Wolf-Rayet et apparentés : vers l'ère de l'Interférométrie à longue base et de Gaia	ULg
Sotiriou Christos	Caractérisation de la complexité du cancer du sein au niveau moléculaire : vers une amélioration de la prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du sein	ULB
Stützele Thomas	Conception Automatisée des Algorithmes	ULB
Tissir Fadel	Rôle des gènes Celsrs dans le développement et les maladies du système nerveux	UCL
Van Bambeke Françoise	Élucidation des mécanismes de résistance et tolérance aux antibiotiques dans les infections persistantes sur base de concepts PK/PD (pharmacocinétique/pharmacodynamie)	UCL

MAÎTRES DE RECHERCHES

Boulangier Nicolas	Théories de spins élevés : structure physique et aspects mathématiques	UMons
Campanella Salvatore	Éviter la rechute dans l'alcool-dépendance par une approche combinant le réentraînement cognitif et la neuromodulation (tDCS)	ULB
Canu Patrice Daniel	Rôles de la NAPE-PLD intestinale et hépatique dans le contrôle du métabolisme énergétique : impact sur les désordres métaboliques associés à l'obésité	UCL
Clotman Frédéric	Mécanismes moléculaires et cellulaires contrôlant la différenciation et la migration neuronales dans la moelle épinière en développement et après lésion de la moelle épinière adulte	UCL
Cornil Charlotte	Investigation des rôles respectifs des effets membranaires et nucléaires des oestrogènes médiés par ERA dans le contrôle de la reproduction	ULg
Delaere Christophe	Étude du secteur scalaire avec le détecteur CMS au LHC : présent et futur	UCL
Dondero Maria Giulia	Analyse sémiotique des dispositifs métavisuels dans la « Media Visualization »	ULg
Druei Tom	Étude et modélisation de la structure mosaïque des génomes des populations sauvages et domestiquées	ULg
Govaerts Cédric	Vers une compréhension des bases moléculaires du transport multidroque par caractérisation structurale et dynamique	ULB
Huax François	Mécanismes contribuant à l'environnement immunosuppresseur précoce induit par les fibres mésothéliomagiennes	UCL
Jehin Emmanuël	Classement des comètes sur base de la composition de leur atmosphère	ULg
Lee John	Massive Dimensionality Reduction (MaDRed) : méthodes et contrôle de qualité pour la réduction de dimension applicable aux grands ensembles de données	UCL
Muller Marc	Caractérisation de l'expression génique et de la fonction des ostéoblastes au cours de leur différenciation et maturation	ULg
Nguyen Laurent	Étude du rôle de la voie de signalisation du repliement des protéines dans les malformations du cortex cérébral	ULg
Nieus Jean-François	La diplomatie des laïques : espace anglo-normand et France du Nord, XI ^e -XII ^e siècles	UNamur
Rigali Sébastien	Étude des modes de vie saprophyte, pathogène, et oligotrophe chez les Streptomyces et autres Actinobactéries	ULg
Robiette Raphaël	Vers une meilleure compréhension de la réactivité et la stéréosélectivité en chimie organique et son application au développement de nouvelles stratégies de synthèse	UCL
Standaert François-Xavier	Implémentations cryptographiques ouvertes et sécurisées contre les attaques physiques : théorie et pratique	UCL
Surin Mathieu	Lecture chiroptique de l'activité enzymatique dans des assemblages supramoléculaires à base d'ADN	UMons
Twizere Jean-Claude	Élargir l'interactome du virus HTLV	ULg

SPÉCIALISTES DOCTORANTS

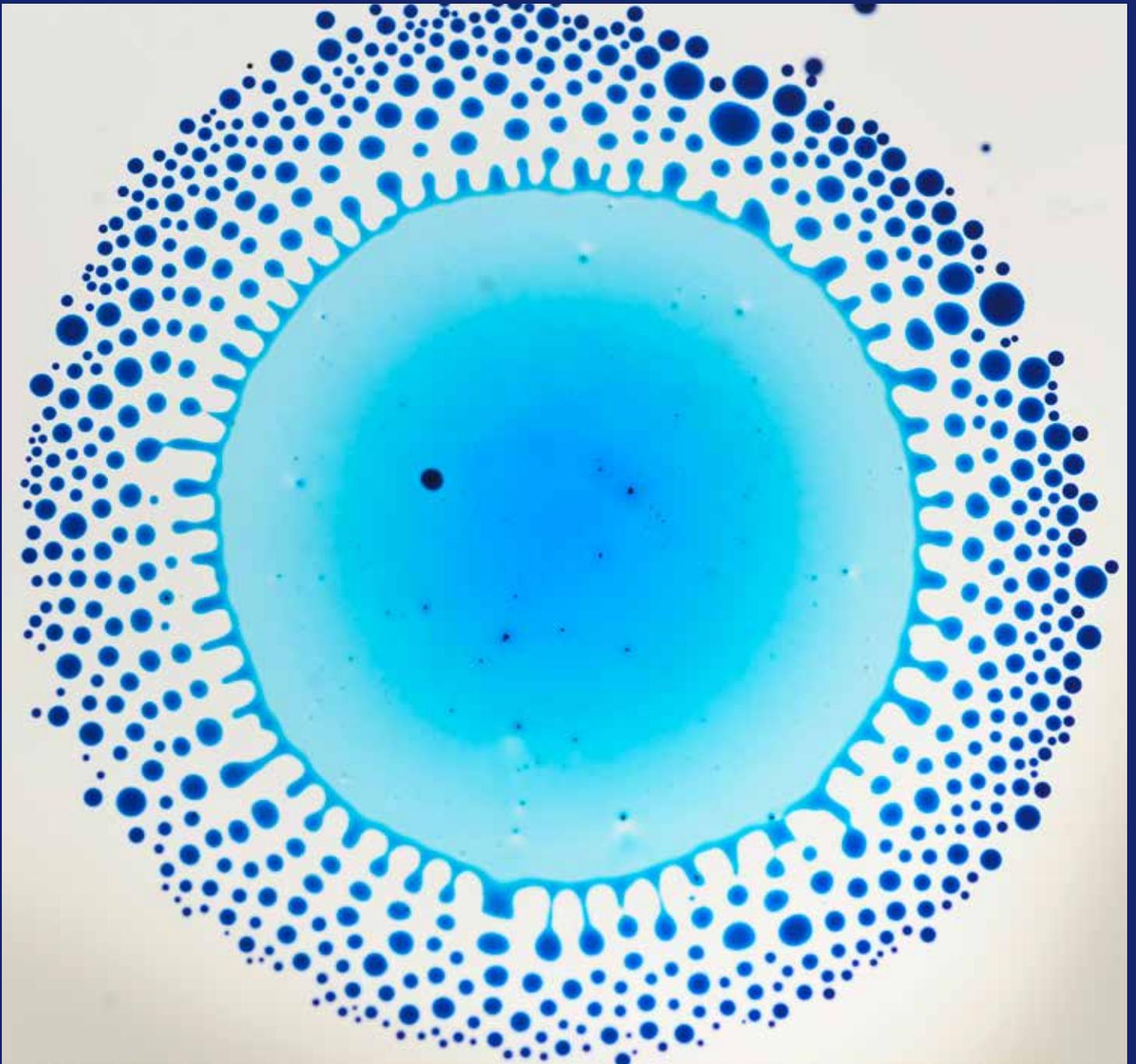
Coolen Tim	Exploration électrophysiologique et hémodynamique intégrée des substrats neuronaux du langage verbal humain	ULB
Devresse Arnaud	Intérêt du dosage d'ARN messagers et de chimiokines urinaires dans le diagnostic et le pronostic de l'infection à BK Virus en transplantation rénale	UCL
Jacquinet-Drouguet Adeline	Identification de facteurs génétiques impliqués dans le développement utérin par l'étude d'individus et de familles avec anomalies congénitales de l'utérus et des reins	ULg

SPÉCIALISTE POSTDOCTORANT

Dauby Nicolas	La sérologie systémique appliquée à l'étude de la réponse vaccinale maternelle	ULB
----------------------	--	------------

VÉTÉINAIRE CLINICIEN CHERCHEUR DOCTORANT

Vangrinsven Emilie	Effet de la conformation du crâne (races dolichocéphales versus brachycéphales) sur le microbiote nasal du chien et étude d'associations entre dysbiose nasale et maladies nasales chroniques	ULg
---------------------------	---	------------



++ <https://physics.aps.org/articles/v10/19>

Des gouttes qui s'éclatent !

Les expériences les plus simples donnent parfois lieu aux comportements les plus complexes, qui peuvent à leur tour inspirer les nouvelles technologies. C'est le cas lorsqu'une goutte de mélange eau-alcool est déposée à la surface d'une couche d'huile de tournesol. Après un étalement rapide, on observe une fragmentation spontanée de la goutte en une multitude (jusqu'à plusieurs millions) de micro-

gouttelettes, sous l'action de l'évaporation et des effets de la tension superficielle. Ce phénomène spectaculaire, prometteur dans le cadre de la microfluidique (utilisation des gouttelettes en temps que réacteurs chimiques), a été étudié par le Service TIPs de l'ULB - EPB (Prof. P. Colinet) en collaboration avec une équipe de l'ESPCI - Paris (Profs E. Reyssat et J. Bico).