

102

Septembre 2015

**fnrs**

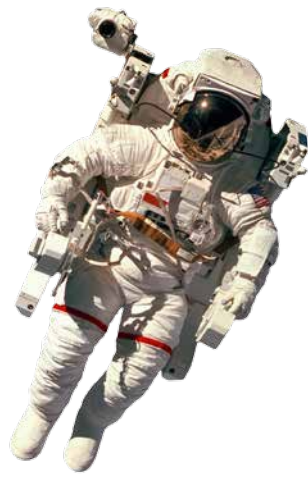
**news**

LE MAGAZINE DU FONDS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - FNRS - TRIMESTRIEL N°102 • Septembre 2015

Les Chercheurs  
qualifiés 2015  
L'évaluation  
de la recherche  
en question(s)

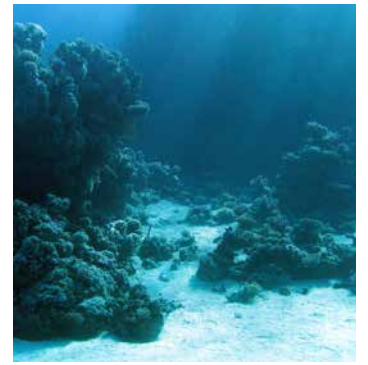
ÉDITO

01



NEWS

02



DOSSIER

L'évaluation de la recherche en question(s)

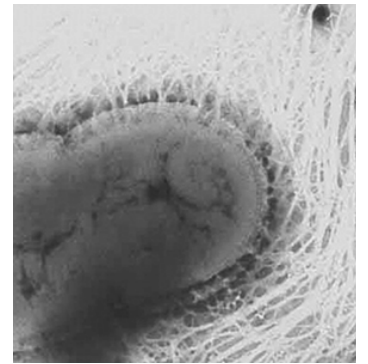
08

- 10 Re-penser la science d'aujourd'hui
- 14 Financer la recherche en Europe sur base de la qualité
- 16 Quel thermomètre pour la recherche ?
- 18 L'alter-excellence, une autre bonne science

PORTRAIT

Patrice Cani

22



PORTRAITS

Les 7 nouveaux chercheurs qualifiés

24



MANDATAIRES

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

34

**fncrs news**

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-fnrs.be](http://www.frs-fnrs.be)

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

Rédacteur en Chef : Christel Buelens  
[christel.buelens@frs-fnrs.be](mailto:christel.buelens@frs-fnrs.be)

Rédaction : Alix Botson, Christel Buelens,  
Elise Dubuisson, Pierre Dewaele, Marie-Françoise Dispa,  
Carine Maillard, Alexandre Wajnberg.

Réalisation : [www.chriscom.eu](http://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

---

## L'excellence au cœur du FNRS

Comme chaque année, le numéro du FNRS News publié à la fin de l'été présente les portraits des nouveaux chercheurs qualifiés du FNRS recrutés au 1<sup>er</sup> octobre. Ces postes sont déterminants pour le développement de la recherche fondamentale et la stabilité des équipes.

Depuis 2008, à l'exception de l'année 2012 où 10 nouveaux postes de chercheurs qualifiés ont été créés, le nombre de postes de chercheurs à durée indéterminée est limité pour raisons budgétaires. Dès lors, un nouveau jeune chercheur pourra être recruté comme chercheur qualifié uniquement si un poste se libère dans une université, résultant soit d'un départ à la retraite du chercheur en place, soit de son intégration à temps plein dans le corps académique de l'université, soit de sa démission.

Quelles que soient ses modalités de soutien à la recherche fondamentale et aux chercheurs, le FNRS met en oeuvre des procédures d'évaluation et sélection inspirées de celles en place au Conseil Européen de la Recherche (ERC), et basées sur des critères d'excellence scientifique.

Mais est-il si aisé d'évaluer l'excellence scientifique, même en faisant appel à des panels d'experts internationaux? Quels critères et indicateurs qualitatifs et quantitatifs retenir? Est-ce que la pression actuelle à la publication, poussée par l'usage de certains indicateurs bibliométriques, pourrait être néfaste à la qualité de la recherche?

Autant de questions qui se posent et font l'objet un peu partout de débats animés qui intéressent tous les acteurs, comme vous pourrez en prendre connaissance dans ce numéro. Des Fondations telles que celle d'Inbev Baillet Latour font partie de ces acteurs qui partagent avec nous le même intérêt pour la détection et l'encouragement de l'excellence scientifique; découvrez dans ces pages le portrait de Patrice Cani, le lauréat de leur Crédit pour la Recherche.

**Véronique Halloin**  
Secrétaire Générale F.R.S.- FNRS



# News



## MÉCANISMES IMPLIQUÉS DANS L'ANXIÉTÉ

Les troubles anxieux constituent l'un des troubles psychologiques les plus fréquents (7,3% en Europe centrale). Et leur coût annuel est estimé à près de 32 milliards d'euros. Un vrai problème de santé publique que des chercheurs de l'UCL tentent de mieux comprendre. Ils ont démontré que le biais attentionnel envers l'information menaçante pourrait simplement être le reflet de déficits neuropsychologiques au niveau de la sélection de l'information présente dans l'environnement, et ce quelle que soit la nature émotionnelle de cette information. La découverte de ces déficits attentionnels auprès de matériel à caractère non émotionnel constitue une avancée déterminante dans le domaine. Cette étude laisse penser que des procédures de neuropsychologie clinique, impliquant notamment l'implémentation de programmes de revalidation des processus cognitifs altérés, pourrait prochainement venir s'immiscer dans le domaine de la prise en charge des troubles anxieux.

**Psychiatry Research - Revisiting attentional processing of non-emotional cues in social anxiety: A specific impairment for the orienting network of attention**

Alexandre Heeren, PhD  
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS  
LEP, UCL

++ <http://www.psy-journal.com>

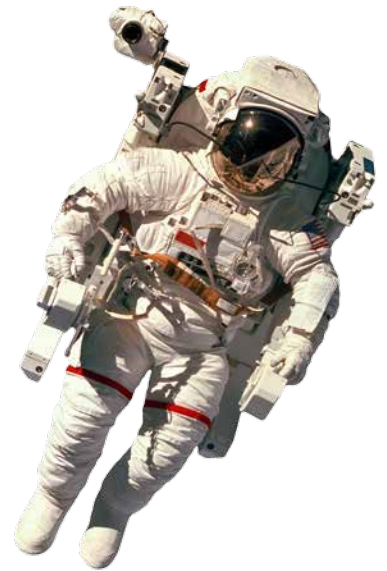
## LA MICROGRAVITÉ

Les astronautes s'étaient déjà plaints de problèmes de sécheresse de peau et de démangeaisons après leurs séjours dans l'espace, leur peau devenant plus sujette aux crevasses et aux irritations. Une équipe du GIGA a mis en évidence qu'une exposition prolongée aux conditions spatiales peut entraîner un amincissement de la peau et induire des altérations profondes du cycle de croissance des poils. En tout cas chez les souris qui ont séjourné trois mois dans la Station Spatiale Internationale (ISS), ce qui est la plus longue expérience de ce type dans l'espace. Cette étude fait partie d'un programme international regroupant plus de 20 chercheurs spécialisés chacun dans un organe ou tissu.

**NPJ Microgravity - Skin physiology in microgravity: a 3-month stay aboard ISS induces dermal atrophy and affects cutaneous muscle and hair follicles cycling in mice.**

Charles Lambert, PhD  
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS  
GIGA, ULg

++ <http://www.nature.com/articles/npjmgrav20152>



## LE CERVEAU DROIT DES BÉBÉS RECONNAÎT LES VISAGES

Le cerveau humain peut détecter un visage dans une scène visuelle sans erreur, extrêmement rapidement. Malgré les progrès technologiques, les programmes d'ordinateur restent bien inférieurs. La difficulté des systèmes artificiels est due aux nombreux objets visuels qui ressemblent à des visages, et au fait que les visages varient considérablement en taille, position, conditions d'éclairage et d'orientation de la tête, ceci en plus de leurs différences intrinsèques. Deux chercheurs de l'UCL montrent que le bébé de 4 à 6 mois discrimine les images de visages d'autres objets visuels présentés dans des scènes naturelles. Quelques minutes d'enregistrement suffisent à générer un pic d'activité à 1,2 hertz dans l'EEG, reflétant une réponse spécifique pour les visages. Cette réponse est observée uniquement au niveau de l'hémisphère droit spécialisé et critique dans la reconnaissance des visages chez l'adulte. Cette spécialisation, présente uniquement chez l'être humain, a souvent été considérée comme étant une conséquence de la spécialisation de l'hémisphère gauche pour la lecture des lettres et des mots, qui « pousserait » le système de reconnaissance des visages vers l'hémisphère droit. L'étude des chercheurs de l'UCL démontre que cette théorie est inexacte. Le protocole de recherche original utilisé dans cette étude permet de mesurer l'activité du cerveau en quelques minutes seulement, ouvrant de nouvelles perspectives pour l'étude du développement humain et sa pathologie.

**eLife - Rapid categorization of natural face images in the infant right hemisphere - See more at: <http://elifesciences.org/content/4/e06564#sthash.VDwLDXHt.dpuf>**



Adélaïde de Heering, PhD  
Chargé de recherche F.R.S.-FNRS  
Bruno Rossion, PhD  
Maître de recherches F.R.S.-FNRS  
Institut de recherche en sciences psychologiques, UCL

++ <https://youtu.be/ku067L2mq4I?list=PL3KHg7L7BQvbuVe95QSITIKa4qJXCbkWSw>

++ <http://face-categorization-lab.webnode.com>

++ <http://elifesciences.org/>

**LA BANQUISE: PIÈGE À CO<sub>2</sub>**

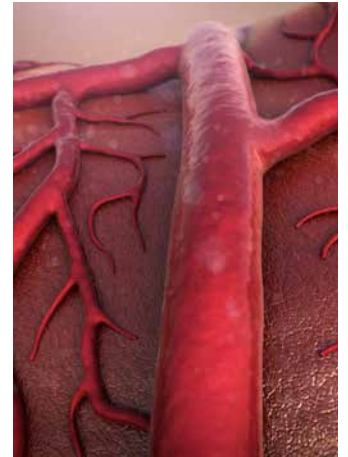
Alors qu'on pensait l'atmosphère et la glace de mer imperméables l'une à l'autre, la banquise absorbe chaque année des millions de tonnes de CO<sub>2</sub> présents dans l'air. Des découvertes menées par des chercheurs belges, notamment de l'Université de Liège, qui intéressent de plus en plus la communauté scientifique. Elles contraignent les modélisateurs à repenser le rôle des glaces océaniques dans les questions environnementales liées aux gaz à effet de serre. Pour autant, ces recherches viennent de débiter et posent encore beaucoup de questions restées sans réponse. Par exemple, elles ne permettent pas encore d'établir l'influence qu'aurait la fonte des glaces sur le CO<sub>2</sub> atmosphérique.

Bruno Delille, PhD  
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS  
Océanographie chimique, ULg

++ <http://reflexions.ulg.ac.be/BanquiseCO2>

**DROIT D'ENVAHIR LE CERVEAU**

Les chercheurs ont révélé l'existence d'un complexe membranaire à la surface des vaisseaux cérébraux qui assure un contrôle qualité drastique sur les cellules endothéliales candidates à l'invasion cérébrale. Seules les cellules qui expriment ce complexe pourront répondre de manière adéquate aux signaux angiogéniques dérivés du cerveau et y initier la formation de nouveaux vaisseaux sanguins. Ces travaux ouvrent d'importantes perspectives pour le traitement des maladies neurologiques à composantes vasculaires comme l'épilepsie, l'accident vasculaire cérébral ou les maladies neurodégénératives.



**eLIFE - Tip cell-specific requirement for an atypical Gpr124- and Reck-dependent Wnt/β-catenin pathway during brain angiogenesis**

Benoit Vanhollebeke, PhD  
Département de Biologie Moléculaire, ULB

++ <http://elifesciences.org/>

**LE GAZ DE SCHISTE, UNE EXPLOITATION QUI POSE DES QUESTIONS**

Au départ d'une station d'observation située en Suisse, des chercheurs du groupe infrarouge de physique atmosphérique et solaire de l'Université de Liège ont constaté un phénomène potentiellement inquiétant pouvant mener à la dégradation de la qualité de l'air : depuis 2009, le taux d'éthane dans l'atmosphère augmente de 5% par an, alors qu'auparavant il diminuait annuellement d'1%. Cette hausse trouve son explication à des milliers de kilomètres de là, aux États-Unis, où l'exploitation massive du gaz de schiste contenu dans les sous-sols n'est pas sans effet secondaire. Cette hausse de l'éthane --précurseur d'ozone troposphérique-- est susceptible de mener à une dégradation de la qualité de l'air au niveau global.

**Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer - Retrieval of ethane from ground-based FTIR solar spectra using improved spectroscopy: recent burden increase above Jungfraujoch, Franco et al.**

Bruno Franco, PhD  
Emmanuel Mahieu, PhD  
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS  
GIRPAs, ULg

++ <http://reflexions.ulg.ac.be/ethane>

**NOUVEAU MÉCANISME MOLÉCULAIRE IMPLIQUÉ DANS L'INITIATION TUMORALE ET L'INVASION DU CARCINOME BASOCELLULAIRE DE LA PEAU.**

Le carcinome basocellulaire (CBC) est le cancer le plus fréquent chez l'homme et affecte plusieurs millions de personnes chaque année dans le monde. Les mécanismes qui contrôlent l'initiation du CBC et son invasion sont mal compris. Dans un article publié dans la revue Cell Stem Cell, des équipes de chercheurs ont montré que le gène Sox9 contrôle directement la formation du cancer de la peau en régulant l'expansion des cellules initiatrices de tumeurs ainsi que les propriétés invasives des cellules cancéreuses. « C'était surprenant de voir que la délétion d'un seul gène était suffisante pour abolir complètement la formation de tumeurs. Toutefois, c'était encore plus impressionnant de voir qu'en l'absence de Sox9, les cellules précancéreuses étaient éliminées au cours du temps, et ce, avant la formation du cancer » commente Jean-Christophe Larsimont

**Cell Stem Cell - Sox9 Controls Self-Renewal of Oncogene Targeted Cells and Links Tumor Initiation and Invasion.**

Jean-Christophe Larsimont, PhD  
Cédric Blanpain, MD, PhD  
IRIBHM, ULB

++ <http://www.cell.com/cell-stem-cell>

## TRÉSOR BOUDDHIQUE À PAIRI DAIZA

Le parc Pairi Daiza a acquis et expose une collection exceptionnelle d'environ 150 stèles anciennes en pierre gravées d'inscriptions, en provenance de la province chinoise de Yunnan. Une équipe sous la direction des Professeurs Christophe Vielle (UCL) et Bill Mak (Université de Kyoto) a entrepris d'en réaliser l'inventaire, la description et l'étude des contenus, sur base de leur estampage notamment (initié en juillet 2015). Il s'agit, inscrits dans une variante d'écriture indienne (dite siddham), de textes bouddhiques tantriques (dhāraṇī) et/ou de diagrammes syllabiques magiques (bīja) en langue sanskrite, agrémentés soit de représentations de bouddhas soit de figures de défunts et de signes astrologiques ainsi que des caractères chinois. Cette collection unique constitue une documentation extrêmement précieuse sur les pratiques et croyances



bouddhiques dans le royaume de Dali (10<sup>e</sup>-13<sup>e</sup> siècles), susceptible d'éclairer un épisode encore fort peu connu de l'histoire du bouddhisme extrême-oriental.

Christophe Vielle, PhD  
Maître de recherches F.R.S.-FNRS  
Institut orientaliste, UCL

++ [www.nature.com/srep](http://www.nature.com/srep)

## L'EXOPLANÈTE TELLURIQUE LA PLUS PROCHE

Des astronomes ont détecté la plus proche planète tellurique connue en dehors du système solaire, en utilisant l'instrument au sol HARPS-Nord et le télescope spatial Spitzer de la NASA. Cette planète, nommée HD 219134b, est située à 21 années-lumière de la Terre, soit un jet de pierre à l'échelle de la Galaxie. Elle est un peu plus grande que la Terre, et elle orbite trop près de son étoile pour être habitable. Elle est aussi la plus proche exoplanète (planète située en-dehors du système solaire) qui « transite » son étoile, c'est-à-dire qui passe régulièrement devant, ce qui en fait la cible parfaite pour une étude détaillée de ses propriétés.

*Astronomy & Astrophysics.*

Michaël Gillon, PhD  
Institut d'Astrophysique, ULg

++ <http://www.aanda.org/>  
++ <https://caltech.app.box.com/s/hgmcbb06qkx5fhd3b3281zwwrps0kw>

## MÉTAUX DE TRANSITION DICHALCOGÉNURES EN DEUX DIMENSIONS

Contrairement au graphène, les métaux de transition dichalcogénures en deux dimensions (2D TMD) possèdent une bande d'énergie interdite qui dépend de leur épaisseur. Parmi les TDMs, le disulfure de molybdène (MoS<sub>2</sub>) et le disulfure de tungstène (WS<sub>2</sub>) possèdent un fort potentiel pour les applications technologiques modernes. A l'heure actuelle, l'utilisation de ces deux matériaux 2D dans des applications industrielles n'est pas envisageable à cause du manque d'une stratégie de synthèse basée sur la chimie en solution et permettant de maintenir leurs propriétés semi-conductrices. Ce travail montre que l'exfoliation avec l'acide chlorosulfonique maintient l'aspect semi-conducteur du MoS<sub>2</sub> et du WS<sub>2</sub>, contrairement à la transition de phase de semi-conducteur à métallique observée lors de l'utilisation d'autres techniques décrites dans la littérature. Cette approche que nous avons développée devrait permettre une exploitation de ce type de matériaux 2D dans des applications technologiques modernes.

*Chemical Communications - Exfoliated semiconducting pure 2H-MoS2 and 2H-WS2 assisted by chlorosulfonic acid*

Carla Bittencourt, PhD  
Chercheur qualifié au F.R.S.-FNRS  
Département de Chimie, UMONS

## IL SUFFIT D'UN CIL...

Des chercheurs de l'ULB viennent de mettre en évidence le rôle et les mécanismes d'action de phospholipides dans des maladies appelées "ciliopathies". Les ciliopathies sont des maladies caractérisées par des malformations et altérations multiples dont la déficience mentale. Elles résultent d'altérations affectant une organelle cellulaire appelée le cil primaire, une fine antenne permettant la perception par une cellule de son environnement.

Les chercheurs ont identifié la présence d'un groupe de lipides à la membrane de cette antenne : les phospholipides qui jouent un rôle-clé dans le fonctionnement des cils. Une concentration adéquate de ceux-ci dans le cil est indispensable à une production de neurones ou neurogenèse appropriée au cours du développement cérébral.

*Developmental Cell - Modulation of Ciliary Phosphoinositide Content Regulates Trafficking and Sonic Hedgehog Signaling Output*

Serge N. Schiffmann, MD, PhD  
Marcelo Chávez, MD, PhD  
UNI, ULB

++ <http://www.cell.com/developmental-cell>

## LE POINT SUR LE STOCKAGE DE CARBONE



Des chercheurs de l'ULB et de Gembloux Agro Bio-Tech (ULg) développent des modèles pour prédire le bilan carbone des forêts d'Afrique Centrale à partir de mesures sur seulement 5% des arbres. Gain d'efficacité, leur étude met aussi en évidence pour la première fois en Afrique Centrale, le rôle-clé des espèces « hyperdominantes » pour le stockage de carbone forestier.

*Nature Scientific Reports – Seeing Central African forests through their largest trees*

Jean-François Bastin, PhD  
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS  
UMR-AMAP - Campus international de Baillarguet (Montpellier, France)

++ [www.nature.com/srep](http://www.nature.com/srep)



## PREMIER BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR LES RIVIÈRES AFRICAINES

Objectif de cette étude de 5 ans : dresser le premier bilan des émissions de gaz à effet de serre dans les rivières africaines. Des données inconnues jusqu'ici, qui complètent mais bouleversent la connaissance du bilan total en carbone à l'échelle du continent. Portant sur 12 fleuves répartis sur toute l'Afrique, l'étude montre que les émissions de gaz à effet de serre par les rivières sont très importantes. Plus largement, ils constituent un pas de plus dans la compréhension du rôle des fleuves dans les bilans de GES à l'échelle planétaire.

Alberto Borges, PhD  
AGO, ULg

## MIEUX COMPRENDRE LES MÉCANISMES D'ACTION DES MÉDICAMENTS

Un chercheur vient de développer une nouvelle approche pour scruter des membranes cellulaires et imager à très haute résolution le paysage énergétique de récepteurs cellulaires individuels. Grâce à un super microscope (le microscope à force atomique), une pointe nanoscopique fixée à l'extrémité d'un petit levier souple scanne pixel par pixel la surface de membranes cellulaires. A la manière d'un tourne-disque 33 tours, la pointe épouse la surface et un système de détection reconstruit une carte 3D très précise de cette surface. Il est ainsi possible d'imager des récepteurs individuels. De plus, en venant greffer sur la pointe, un ligand interagissant avec le récepteur, il est possible de mesurer des forces, des interactions entre le récepteur et son ligand. Cette méthode ouvre de nouvelles voies pour étudier les mécanismes d'activation de récepteurs cellulaires ainsi que de mieux comprendre les mécanismes moléculaires d'action des médicaments. Cet outil sera très utile pour tester de nouveaux médicaments ciblant ces récepteurs membranaires.

*Nature Methods - Imaging G protein-coupled receptors while quantifying their ligand-binding free-energy landscape*

David Alsteens, PhD  
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS  
Sciences de la vie, UCL / l'ETH Zürich (CH)

++ <http://www.nature.com/nmeth/index.html>



## L'OCÉAN SUR 1800 ANS

Réuni par l'organisation Pages (Past Global Changes), un groupe international de chercheurs a réalisé la première synthèse climatique marine pour les 2000 dernières années. Le projet, intitulé Ocean 2k, a été mené sur quatre ans. Ce travail de recherche a permis à l'équipe de scientifiques de mettre en évidence un refroidissement de la surface des océans durant 1800 ans, avant le réchauffement global dû aux activités humaines. Les résultats suggèrent que des éruptions volcaniques seraient vraisemblablement à l'origine du refroidissement durant la période 801-1800. Les fortes éruptions volcaniques provoquent tout d'abord un refroidissement de l'atmosphère durant quelques années. A long terme, lorsqu'elles deviennent plus fréquentes, elles ont pour effet de refroidir la surface des océans. « Il est important de comprendre comment l'océan module les variations naturelles induites par le volcanisme car l'océan peut absorber ou relâcher des quantités de chaleur extraordinaire par rapport à l'atmosphère. Grâce à ce travail, nous avons désormais une vision rétrospective des changements à l'échelle des derniers siècles, avant les perturbations majeures induites par les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines » conclut le Dr. Helen Mc Gregor, de l'Université de Wollongong, en Australie

*Nature Geoscience - Robust global ocean cooling trend for the pre-industrial Common Era*

Hugues Goosse, PhD  
Maitre de recherche FRS-FNRS  
Earth and Life Institute, UCL

++ <http://www.nature.com/ngeo>

## DE GRANDES AVANCÉES DANS LE CANCER DU SEIN

Des chercheurs identifient les cellules à l'origine des cancers du sein. Une des questions clés dans le cancer est de comprendre les mécanismes contrôlant l'hétérogénéité tumorale et de déterminer dans quelle mesure cette hétérogénéité tumorale influence le pronostic clinique de la maladie. Ils ont découvert l'origine cellulaire des cancers du sein induits par le gène PIK3CA et ont démontré que la cellule d'origine, dans laquelle survient la mutation oncogénique initiale, contrôle l'hétérogénéité tumorale et est associée avec différents types de cancers du sein et différents pronostics cliniques. "Nous avons été très surpris quand nous avons réalisé que la mutation oncogénique de PIK3CA dans des cellules basales mène au développement de tumeurs luminales, alors que cette mutation dans les cellules luminales mène à des tumeurs plus agressives, notamment de type basale", commente Alexandra Van Keymeulen.

*Nature advanced - Reactivation of multipotency by oncogenic PI3KCA induces breast tumor heterogeneity*

Alexandra Van Keymeulen, PhD  
Cédric Blanpain, MD PhD  
IRIBHM, ULB

++ [www.nature.com](http://www.nature.com)





À LIRE

### Les Religions et la Laïcité en Belgique. Rapport 2014



L'Observatoire des Religions et de la Laïcité (ORELA) de l'Université libre de Bruxelles fait paraître son troisième rapport sur l'état des religions et de la laïcité en Belgique, portant sur l'année 2014. Fort de près de 100 pages, ce rapport propose des commentaires et analyses relatifs à ce qui a fait l'actualité des religions et de la laïcité en Belgique l'an dernier. Il aborde le domaine des rapports entre religion et société comme celui des relations entre l'Etat et les cultes, et ce dans un contexte marqué de forte médiatisation du religieux, de peurs autour de l'islam, de recrudescence de l'antisémitisme, de débats sur des questions éthiques, entre sécularisation de la société et retour institutionnel des religions. Il met en particulier en évidence la diversité culturelle et convictionnelle que l'on rencontre dans la Région de Bruxelles-Capitale, contrastant souvent avec la situation connue dans les autres Régions du pays.

**Les Religions et la Laïcité en Belgique. Rapport 2014, Caroline Sägerser, Jean-Philippe Schreiber, Cécile Vanderpelen-Diagre, 2015, 97 pages**

### L'appât des possibles



Un essai qui se propose, à partir d'une reprise de quelques propositions réactualisées de la philosophie d'Alfred North Whitehead (1861-1947), de mettre en évidence les conditions d'une autre pensée de la nature, dans une approche pluraliste intégrant la multiplicité des manières d'être dans la nature, qui sont autant de manières d'éprouver, de sentir, de faire sens et de donner de l'importance aux choses.

**L'appât des possibles. Reprises de Whitehead, Presses du réel, 2015**

### L'argumentation juridique



L'argumentation juridique, Dalloz, Paris. Stefan Goltzberg y aborde la manière dont s'agencent les arguments, au travers d'exemples issus du droit français, américain, talmudique, musulman.

On y apprendra notamment:  
- comment l'argument par définition s'oppose systématiquement à l'argument a fortiori, illustrations à l'appui;  
- comment distinguer les deux types d'arguments a contrario (inférentiel et non inférentiel);  
- comment réfuter l'argument de la pente glissante par un autre argument de la pente glissante;

- comment distinguer ce qui est contraignant dans la décision de justice et ce qui est simplement dit "en passant", obiter dictum.

**L'argumentation juridique, Stefan Goltzberg, Dalloz 2015**

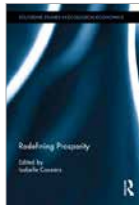
### (Bé)vues du futur, Les imaginaires visuels de la dystopie



Aujourd'hui au cœur des cultures télévisuelle et adolescente, la dystopie possède une histoire riche et méconnue qui reste à découvrir. Ce volume illustré offre un aperçu chronologique et analytique d'œuvres francophones – paralittéraires ou d'avant-garde – qui, à cette enseigne, mêlent projection dans le futur et vision critique de la société. De 1840 à la Seconde Guerre, les caractéristiques visuelles de la dystopie permettent de cerner un imaginaire central dans la littérature et les arts.

**(Bé)vues du futur, Les imaginaires visuels de la dystopie (1840-1940), Clément Dessy & Valérie Stiénon (dir.), Septentrion Lettres et Arts coll. « Littératures » 2015, 306 pages**

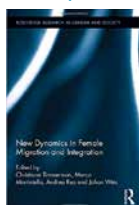
### Redefining Prosperity



Society today faces a difficult contradiction: we know exactly how the physical limits of our planet are being reached and exactly why we cannot go on as we have before – and yet, collectively, we seem unable to reach crucial decisions for our future in a timely way. This book argues that our definition of prosperity, which we have long assimilated with the idea of material wealth, may be preventing us from imagining a future that meets essential human aspirations without straining our planet to the breaking point. In other words, redefining prosperity is a necessary and urgent task.

**Redefining Prosperity, Isabelle Cassiers, Routledge, 2015, 174 pages**

### New Dynamics in Female Migration and Integration



This book explores the dynamic interplay between cross-national and cross-cultural patterns of female migration, integration and social change, by focusing on the specific case of Belgium. It provides insight into the dynamic interplay between gender and migration, and especially contributes to the knowledge of how migration changes gender relations in Belgium, as well as in the regions of origin. To this end, an analytical model for conducting gender-sensitive migration research is developed out of an initial theory-driven conceptual model. Employing a transversal approach, the researchers reveal similarities and differences across national backgrounds, disclosing the underlying, more "universal" gender dynamics.

**New Dynamics in Female Migration and Integration, Christiane Timmerman, Marco Martiniello, Andrea Rea and Johan Wets, Routledge, 2015, 270 pages**

### Religious Practices and Christianization of the Late Antique City



In 'Religious Practices and Christianization of the Late Antique City', historians, archaeologists and historians of religion provide studies of the phenomenon of the Christianization of the Roman Empire within the context of the transformations and eventual decline of the Greco-Roman city. The eleven papers brought together here aim to describe the possible links between religious, but also political, economic and social mutations engendered by Christianity and the evolution of the antique city. Combining a multiplicity of sources and analytical approaches, this book seeks to measure the impact on the city of the progressive abandonment of traditional cults to the advantage of new Christian religious practices.

**Religious Practices and Christianization of the Late Antique City (4th-7th Cent.) Volume 182 of Religions in the Graeco-Roman World Series, Aude Busine, Brill Academic Pub, 2015**

### Louise de Savoie 1476-1531



Comtesse puis duchesse d'Angoulême, Louise de Savoie (1476-1531) n'est pas seulement la mère de deux enfants illustres, Marguerite (future reine de Navarre) et François (futur François Ier). Avant l'avènement de son fils, elle est l'une des familières de Louis XII et de sa cour ; une fois son « César » devenu roi de France, elle est omniprésente : nommée régente à deux reprises (en 1515 puis de 1524 à 1526), elle exerce une influence considérable sur le Conseil ; elle reçoit les ambassadeurs, négocie avec les princes et les princesses du temps, fait et défait des lignages et des carrières. Amatrice d'objets et d'œuvres d'art mais aussi bibliophile avertie, elle protège encore les artistes

et les poètes, soutenant ainsi, voir suscitant, la création artistique et littéraire des quinze premières années du règne de François I<sup>er</sup>. Si Louise de Savoie est l'une des personnalités les plus fascinantes de la première Modernité européenne, aucune monographie récente ne lui a été consacrée. C'est désormais chose faite, avec cet ouvrage qui se propose de traiter les aspects politiques, religieux et culturels de la vie de la mère de François I<sup>er</sup>.

**Louise de Savoie 1476-1531, sous la direction de Pascal Briost, Laure Fagnart et Cédric Michon, Presses universitaires François Rabelais de Tours, Coll. "Renaissance". 2015**

## AGENDA


<b>2<sup>e</sup> colloque international</b> L'association belge pour l'étude des religions BABEL	« A la recherche de l'origine des religions »	11 et 12 septembre 2015	Gand	<a href="http://www.babel-religions.be/conferences">www.babel-religions.be/conferences</a>
<b>Colloque International "Penser l'argent"</b>	La phénoménologie de l'argent chez Levinas"	22 et 23 septembre 2015	Université du Pacifique, Lima, Pérou	<a href="http://www.paris-sorbonne.fr/programme-5398">http://www.paris-sorbonne.fr/programme-5398</a>
<b>Congrès de biotechnologie</b>		24 et 25 septembre 2015	Rwanda	<a href="https://sites.google.com/a/ares-ac.be/biotech-meeting-2015/">https://sites.google.com/a/ares-ac.be/biotech-meeting-2015/</a>
<b>Débat « Enseigner le fait religieux aujourd'hui ». CIERL</b>		1 <sup>er</sup> octobre 2015	ULB, Bruxelles	<a href="http://cierl.ulb.ac.be">http://cierl.ulb.ac.be</a>
<b>38<sup>ème</sup> colloque de mammalogie</b>	"Les Mammifères exotiques (envahissants) : état des lieux et actions ?"	9 au 11 octobre 2015	Le Haillan (Aquitaine), France	<a href="http://www.cistude.org/index.php/accueil-sfepm">http://www.cistude.org/index.php/accueil-sfepm</a>
<b>(R)évolution dans l'histoire des polices en Belgique ? Débats, continuités et inflexions autour de l'identité, de l'éthique et de des fonctions policières</b>	<b>Perspective régionale: exercer des fonctions de police dans la province du Hainaut (19<sup>e</sup> -20<sup>e</sup> siècles)</b>	16 octobre 2015	Mons	<a href="http://www.chdj.be">http://www.chdj.be</a>
	<b>Approche transversale : Ethique et fonctions policières. Perspective socio-historique</b>	11 décembre 2015	Wavre	
<b>Séminaire "Lectures lévinassiennes : une autre voie phénoménologique"</b>	L'être rivé à soi et son intrigue narrative : Levinas et Henry, phénoménologues-romanciers",	9 novembre 2015	Université Paris-Sorbonne, Paris	<a href="http://www.paris-sorbonne.fr/programme-5398">http://www.paris-sorbonne.fr/programme-5398</a>
<b>Conférence Chimiométrie XVII</b>		17 et 18 janvier 2016	Namur	<a href="http://chimio2016.sciencesconf.org/">http://chimio2016.sciencesconf.org/</a>



# Evaluation

L'évaluation  
de la recherche  
en question(s)





Ranking des universités et facteur  $h$  sont désormais bien installés dans le paysage de la recherche. Le développement des outils informatiques joint au souhait d'objectiver les chercheurs lorsqu'ils postulent à un même poste ou concourent pour un même financement a conduit à la mise en place d'indicateurs de performances qui produisent des effets « plus ou moins souhaités » sur la recherche, ses orientations, ses résultats et sur le métier même du chercheur. Le monde de la recherche en est profondément transformé. En écho à la tenue d'une première journée de réflexions organisée à l'ULB par les Séminaires Ilya Prigogine Penser la science, notre dossier fait le point avec les Professeurs Edwin Zaccai, Jean-Pierre Bourguignon, Hugues Bersini, Yves Gingras et Bernard Fusulier.

# Re-penser la science d'aujourd'hui



La première journée de réflexions sur les questions d'évaluation de la recherche, organisée par les Séminaires Ilya Prigogine Penser la science, a vu se rencontrer à l'ULB pour un premier état de la question, chercheurs, gestionnaires de recherches et sociologues des sciences : quels sont les problèmes posés aujourd'hui par l'évaluation de la recherche ?

Vue d'ensemble avec le Pr Edwin Zaccai, l'un des organisateurs de ce colloque.



Pr Edwin Zaccai, ULB

Penser la science, ou Séminaires Ilya Prigogine, est une petite structure qui existe depuis plusieurs années à l'ULB. Elle réfléchit aux pratiques scientifiques contemporaines sur des thèmes variés et organise des conférences, colloques, séminaires ouverts à tous.

Edwin Zaccai, Professeur à l'ULB, Directeur du Centres d'Études du Développement Durable, raconte :

« Benoît Timmermans, Marek Hudon et moi-même, nommés nouvellement responsables de Penser la Science, avions remarqué que la question de l'évaluation de la recherche revenait souvent dans les conversations de couloir et nous trouvions que cette structure avait le bon statut pour l'aborder avec un certain recul et de façon documentée tout en permettant le débat. Il faut savoir qu'un certain nombre de travaux scientifiques ont été produits ces dernières années sur ces sujets, et le colloque souhaitait en tirer parti ».

Une première journée a donc réuni le 9 mai 2015<sup>1</sup> des experts belges et étrangers, des chercheurs et des responsables d'institutions de recherches.

« Des personnalités importantes ont répondu présentes et participé aux débats, comme Jean-Pierre Bourguignon (président du comité ERC, European Research Council), Véronique Halloin (secrétaire générale du FNRS), ou Serge Schiffmann (Vice-Recteur à la recherche et au développement régional de l'ULB). Plusieurs collègues belges et étrangers sont venus exposer certains points ressortissant de l'état de l'art sur le thème de la journée. Des chercheurs très critiques se sont aussi exprimés sur leur perception de ce qu'on pourrait regrouper sous le terme d'effets collatéraux de l'évaluation scientifique actuelle. Faire l'état des lieux, comprendre les problèmes, susciter des réflexions à ce sujet et en débattre était notre but ».

La session du matin portait sur les instruments d'évaluation de la recherche, celle de l'après-midi sur ses acteurs. Voici un certain nombre de grandes tendances et d'exemples pointés par les orateurs.

## De la standardisation

Les évaluations ont recours à des degrés divers à des indicateurs standardisés et informatiques, ce qui revient à la limite à confier l'évaluation du travail d'une personne donnée - un travail particulier, voire unique - à des algorithmes. Si on accorde trop de poids à ces dispositifs dans l'évaluation, l'appréciation d'une réalisation qualitative se fera donc de façon quantitative et standardisée.

Tombent dans cette catégorie les ranking d'universités, le « citation index », ou encore le « facteur h » qui classe les chercheurs en fonction à la fois du nombre d'articles publiés et du nombre de fois qu'ils sont cités (voir Quel thermomètre pour la recherche ? page 16). Ce facteur h, facile à connaître pour chaque chercheur, néglige notamment des particularités des différentes disciplines.

« Le facteur h tend à monter plus vite dans les sciences dures ou médicales qu'en sciences sociales. Les résultats des premières sont plus facilement internationaux que ceux de sciences sociales attachées à des territoires ou à des communautés humaines. La langue de publication va également beaucoup influencer le nombre de citations, à l'avantage de l'anglais ».

« Mais des différences indépendantes de la qualité des chercheurs se retrouveront aussi au sein même d'une discipline. Yves Gingras (professeur en histoire et sociopolitique des sciences à l'Université du Québec à Montréal) a donné l'exemple de sociologues travaillant sur des concepts plus abstraits, pouvant intéresser toute la communauté internationale en sociologie (étudier la pensée d'un auteur très connu par exemple). Leurs publications seront avantagées par rapport à celles de sociologues de terrain, se consacrant par exemple à analyser des problèmes spécifiques de quartiers d'une ville donnée.

La « publiabilité » dans de grandes revues internationales à comités de lecture et la « citabilité » ne seront pas les mêmes. Deux chercheurs de ces sous-disciplines, à



« Le facteur h tend à monter plus vite dans les sciences dures ou médicales qu'en sciences sociales. »



qualité et quantité de travail comparables, aboutiraient à des facteurs h assez différents ».

Certains champs scientifiques devenant ainsi « évaluativement » peu rentables peuvent être délaissés alors qu'ils peuvent être très utiles pour la société, et tout à fait intéressants scientifiquement parlant.

À cette mise en concurrence des chercheurs par les index, tout le monde s'adapte, évidemment. Des dérives sont documentées avec humour sur les manières de multiplier les publications, voire — plus difficile — les citations : du saucissonnage d'articles à leur traduction sous différents titres ; de leur combinaison avec des parties écrites par d'autres collègues pour produire un nouvel article ... à la multiplication de citations de collègues avec renvoi d'ascenseur.<sup>2</sup>

Par ailleurs, la prééminence de la comptabilisation d'articles scientifiques dans les systèmes d'évaluation diminue l'incitation à l'écriture de livres.

« Un livre exige plus de temps de travail qu'un article. Dans certaines disciplines les livres sont clairement défavorisés dans le système même de comptage standard des publications. Marek Hudon (professeur à la Faculté Solvay Brussels School, ULB) s'est penché avec Barbara Clerbaux (professeur au Département de Physique, ULB) sur des critères d'évaluation utilisés dans la pratique. Il a donné comme exemple le fameux livre de Thomas Piketty « Le Capital au XXI<sup>e</sup> siècle » qui, dans de nombreux systèmes académiques d'évaluation en économie, ...ne vaut rien ! »

Cette dépréciation du livre scientifique (et encore plus du livre de vulgarisation) ne favorisera pas la compréhension entre le monde scientifique et la société, puisque le grand public ne lit pas les périodiques scientifiques.

Parallèlement, comme l'a illustré Christian Vandermotten (président de la Société Royale Belge de Géographie) les choix de publications conditionnés par les critères d'évaluation vont aller dans le sens d'une diminution de la diversité même des revues et des groupes éditoriaux.

### Nuances

Edwin Zaccai apporte des nuances à l'automatisation à tout-va de l'évaluation des chercheurs et des universités.

« Tout d'abord, ceci est à replacer dans le contexte plus général du développement informatique de nos sociétés, et des statistiques automatiques qui s'ensuivent (achats sur internet, nombres de hits d'une page internet, tourisme, etc.).

Ensuite, en Belgique francophone entre autres, on utilise les indicateurs de façon limitée et combinée aux discussions collégiales « classiques ». Il a été exposé lors du colloque que pour des institutions comme le FNRS, les évaluations de chercheurs ou de travaux sont discutées en commissions d'experts, ces derniers apportent des éléments diversifiés dans leurs évaluations, plusieurs indicateurs différents peuvent être ou non utilisés, sans oublier une mise en contexte selon les disciplines.

Enfin, on constate que de plus en plus de gestionnaires de recherches, le plus sou-

vent des scientifiques eux-mêmes, sont conscients du problème et essayent d'en tenir compte. C'est ce qui est apparu en tous cas à travers les exposés de ce colloque et les interventions de la salle. L'un des orateurs, Bruno Leclercq (Professeur de philosophie à l'Université de Liège) a appelé à une dose de « jugement réfléchi » au sens de Kant, afin que les évaluateurs se construisent les critères les plus pertinents possible selon les cas en évitant la seule application standardisée de critères préétablis ».

### Les ranking

Pour les ranking d'universités, on observe d'autres types de biais qui en favorisent certaines par rapport à d'autres, à commencer par la richesse économique. Celle-ci permet l'engagement de bonnes équipes, suréquipées en bon matériel, ce qui produit des articles dans de bonnes revues et des brevets.

**« Les évaluations de chercheurs ou de travaux sont discutées en commissions d'experts, ces derniers apportent des éléments diversifiés dans leurs évaluations. »**

1. Le comité scientifique de ce colloque était formé de Hugues Bersini, Marek Hudon, Bruno Leclercq, Benoît Timmermans et Edwin Zaccai.

2. Un article de Grégoire Chamayou qui ne mâche pas ses mots mais rend les choses très claires, est paru dans Contretemps : [http://www.contretemps.eu/interventions/petits-conseils-enseignants-chercheurs-qui-voudront-reussir-leur-evaluation#\\_ftn1](http://www.contretemps.eu/interventions/petits-conseils-enseignants-chercheurs-qui-voudront-reussir-leur-evaluation#_ftn1)



## « Dans certains pays européens il n’y a plus guère de budgets pour une recherche libre, elles sont pratiquement toutes orientées. »

A titre d'exemples, le budget annuel de Harvard est de l'ordre de 4,3 milliards de dollars. Celui de l'ULB, de l'ordre de 200 millions d'euros, soit 20 fois moins. Celui de la Politique Scientifique belge est de l'ordre du 500 millions d'euros par an, soit encore 8 fois moins que la seule Harvard.

Ici, le ranking fige une réalité objective et tend à la reproduire. Cependant, il peut aussi la fausser (si tant est qu'un tel classement a du sens) et de nombreux travaux ont en tout cas démontré la relativité des places dans les classements d'universités.<sup>3</sup>

La façon dont on va agréger des critères de natures fort différentes va donc avoir une influence importante, de sorte que le mouvement à la hausse ou à la baisse de plusieurs places dans certaines parties du classement n'a que peu de signification.

« Or souvent ce sera la place précise dans le classement qui sera retenue, sans examiner les critères sous-jacents, et ce d'autant pour certaines universités qui se perçoivent comme en compétition ».

Malgré les critiques récurrentes des ranking depuis des années, ils demeurent attractifs pour une série d'acteurs.

« Dominique Pestre (directeur d'études à l'ÉHÉSS, l'École des Hautes Études en Sciences Sociales) rattache ce « gouvernement par le nombre » à la « gouvernabilité » libérale contemporaine. Il évoque des institutions qui, étant bien classées au départ, en tirent de grands avantages et en sont donc partisans ».

Le phénomène est évidemment général pour tous les « bien classés » : il y en aura toujours qui y seront intéressés, que ce soient les hôpitaux, les écoles, les stades de foot, les musées, les salles de concert, les orchestres symphoniques... Cela reste valable pour les grandes universités, celles du Top 100 du Classement de Shanghai (Academic Ranking of World Universities), ou du THE (le Times Higher Education).

Les conséquences en sont réelles. Comme l'a expliqué Serge Schiffmann (Vice-Recteur à la recherche l'ULB) :

« Lorsqu'une équipe rectorale établit des contacts institutionnels avec un certain nombre d'homologues dans des pays d'Amérique Latine, du continent Nord-Américain, ou encore en Chine, il y a maintenant un nouveau système adopté par des pays ou des universités qui est très clair : si vous n'êtes pas dans les 200 premiers, vous n'obtenez pas de rendez-vous. On peut donc toujours critiquer ces ranking mais lorsqu'on est confronté à la situation, que fait-on ? »

### Diminution des moyens

Plusieurs intervenants au colloque ont par ailleurs insisté sur la diminution générale des budgets de recherche, qui pourrait bien être une cause sous-jacente des reproches faits à l'encontre des systèmes d'évaluation. En effet, la compétition plus forte engendre plus de critiques sur le système de répartition des moyens, ceux-ci étant en diminution.

« Un point particulièrement noté en Belgique francophone - explique le Pr Edwin Zaccai - est la faiblesse des moyens disponibles pour des post-docs financés en recherche libre. Jean-Pierre Bourguignon a signalé que dans certains pays européens il n'y a plus guère de budgets pour une recherche libre, elles sont pratiquement toutes orientées.

D'autre part l'internationalisation de la recherche pousse à la standardisation des indices pour favoriser la comparabilité lors de l'attribution de budgets internationaux, ou de moyens à des postulants issus de différents pays. La diminution de moyens disponibles conduit, dans ce contexte d'évaluation, à avantager les grosses équipes reconnues internationalement au détriment de plus petites, ce qui peut appauvrir la diversité des démarches scientifiques ».

### De la souffrance des chercheurs

« BEAUCOUP, VITE, LOIN, MAL », telle était la « bannière » de l'intervention à ce même colloque du « Collectif de l'Atelier des chercheurs » [voir encadré]. On sait que produire beaucoup et rapidement ne donne pas nécessairement de la qualité. Et ces chercheurs d'y voir une source de souffrance puisqu'ils allongent leur temps de travail, réduisent leurs heures de sommeil, écourtent le temps consacré à leurs proches et à leurs loisirs<sup>4</sup> [voir L'alter-excellence, une autre bonne science pXXX]. Le plaisir et la créativité attendus de la vocation de chercheur font donc parfois place à une certaine détresse.

Dans ses conclusions, Alain Erly, Professeur à la Faculté des Sciences Sociales et Politiques de l'ULB, a invoqué le Syndrome de l'imposteur que peut ressentir à certains moments un chercheur : son

estime de soi et du travail bien fait auquel il aspire ne coïncide plus avec l'image (un peu idéalisée certes) du chercheur dans notre société.

Ce malaise sera encore activé 1- par les évaluations si son facteur h ne correspond pas à ses attentes, et 2- par le processus d'évaluation lui-même : le dossier à rentrer s'ajoute aux autres tâches administratives qui s'accumulent sur ses épaules, tâches de gestion, d'organisation, d'enseignement... elles-mêmes évaluées par d'autres indices de qualité !<sup>5</sup> La souffrance dont il est question n'est pas seulement une figure de style, dépressions et burn-out ont fait leur apparition...

### Excellence et enseignement

Le colloque a mis en relief également d'autres problématiques fondamentales telles que la volonté d'excellence exacerbée.

« Quel est le sens à donner à cette volonté d'avoir comme objectif unique d'être parmi les meilleurs du monde ? Quel est le rôle d'une université ? Être au top de sa recherche certes, mais aussi (et pas seulement!) assurer la préservation, et la transmission à des publics variés des moyens de connaître et d'agir sur le monde. Ce qui implique notamment de former les élites de la société, les cadres des entreprises nationales, les professeurs des écoles secondaires de la région, tout en restant de la meilleure qualité possible par rapport à son environnement socioculturel spécifique. Cette excellence-là n'est pas vraiment comptabilisée dans les ranking. Comme l'a notamment relevé l'Atelier des Chercheurs, l'enseignement universitaire, mission fondamentale de l'Université, se trouve ainsi minimisé dans les évaluations par rapport aux facteurs standardisés focalisés sur la recherche ».

Dans le système d'évaluation international d'un chercheur, la mission d'enseignement va donc se trouver relativement moins valorisée malgré l'existence des avis pédagogiques et la valorisation des conférences données à l'étranger, lesquelles témoignent d'une certaine qualité de transmission des connaissances.

De ce fait, des académiques, surtout en situation de compétition dans leur champ, peuvent être incités à mettre l'accent sur leurs recherches au détriment de l'attention portée à leurs enseignements (à leur contenu ou à la didactique). Cette situation peut conduire à la longue à une dégradation de l'enseignement lui-même. Certains académiques pourraient être tentés de diminuer le temps qu'ils passent à préparer, voire à donner leurs cours et celui consacré aux interactions avec des étudiants.



### L'ATELIER DES CHERCHEURS

C'est un collectif de chercheurs (ULB) qui s'est constitué en 2011 pour réfléchir aux évolutions des pratiques universitaires. S'y exprime une pluralité de points de vue qui part de leurs expériences de terrain et de leur vécu de chercheurs et d'enseignants. Au-delà des constats des dérives actuelles des métiers scientifiques (recherche et enseignement universitaires), ils envisagent des pratiques alternatives, des solutions groupées sous le label de la « désexcellence », en réponse à la notion d'excellence, omniprésente et pourtant impensée. Bien sûr tout le monde veut être dans l'excellence mais quels sont les moyens pour l'assurer (tant en finances qu'en organisation et qu'en outils d'évaluations)?! Ils constatent que la recherche, qui vise explicitement l'excellence via une « nouvelle raison évaluatrice », de par ce fait même, se dégrade. Cette « raison évaluatrice » — qu'ils qualifient de « Méthode BVML » (Beaucoup, Vite, Loin, Mal) — les inquiète puisqu'elle mine les fondements d'une recherche à la fois libre, plurielle, autodéterminée et engagée.

Pour donner corps et partager leurs réflexions, le collectif a créé une « Charte de la désexcellence », consultable sur leur site : <http://lac.ulb.ac.be/LAC/home.html>



Les power points et les mp3 des conférences sont consultables sur le site de Penser la Science, et les actes seront publiés bientôt.

La seconde journée (qui complète le diptyque) se tiendra le 16 octobre prochain à l'ULB, elle discutera de diverses solutions aux problèmes identifiés ... bienvenue à tous.

La focalisation sur la recherche peut aussi favoriser le rétrécissement de domaines d'intérêt par rapport à l'enseignement, qui dans la plupart des cas, est moins spécialisé. Une divergence peut se faire jour entre la vision transversale que requiert un bon enseignement et la focalisation associée à l'hyperspécialisation. Par ailleurs le chercheur pointu aura plus de difficultés, et moins d'incitants, à encadrer un mémoire qui ne serait pas dans son domaine précis de recherche et toucherait à des problématiques voisines (qu'il serait pourtant capable de maîtriser au niveau dudit mémoire), ce qui peut limiter les options des étudiants.

Et Edwin Zaccai conclure : « nous avons clairement ressenti à ce colloque qu'il faut protéger l'enseignement par rapport à certaines tendances de l'évaluation de la recherche ».

### De l'interdisciplinarité

Une autre question soulevée lors du colloque concerne une certaine contradiction liée à l'interdisciplinarité dans la recherche. Prônée dans un certain nombre de textes généraux ou d'appels d'offres, elle pose en fait régulièrement des difficultés dans la pratique de son évaluation. En effet, le cloisonnement disciplinaire de l'enseignement universitaire se prolonge sous la forme de comités d'experts souvent fortement disciplinaires eux aussi. Des critères d'évaluation pertinents pour l'interdisciplinarité, laquelle peut prendre des formes multiples, semblent encore incomplets.

Résultat : entre l'inter- et l'hyperdisciplinarité, le cœur des chercheurs balance. Les gestionnaires de recherche sont conscients de ce qui s'apparente ici à une double contrainte, et estiment qu'il s'agit d'un dossier à creuser.

Tout ce qui précède agit particulièrement sur les jeunes qui vont s'adapter à ces modes d'évaluation et vont s'efforcer de s'y soumettre.

« Aujourd'hui, un jeune chercheur de 25 ans qui n'aurait pas déjà publié dans une ou des revues internationales sera mal classé alors qu'il y a 20 ans ce n'était pas le cas. Et cette injonction à publier précocement peut brider dès le départ sa possible originalité même si la situation peut différer selon les personnes et les champs de recherche. En outre, cette tendance est en voie de s'amplifier puisque certaines formations de doctorants aujourd'hui ont également introduit davantage de standardisation que par le passé ».

### De l'économie et de la société

Mais finalement, à quoi sert la recherche aujourd'hui ?! « Pourquoi paye-t-on ces gens dans leur tour d'ivoire ? »

La recherche scientifique a toujours été présentée comme produisant des innovations, puis des brevets, conduisant à une croissance économique au bénéfice de la société. Or en Europe, la croissance diminue, et le PIB n'augmente plus en fonction des sommes allouées à la science.

« Et la science, nonobstant tous ses bienfaits (auxquels on s'est habitué), est elle-même mise en question en tant que générant des effets pervers (hypercompétitivité, pollutions...), ou en tant que pratique élitiste coupée de préoccupations concrètes. Dès lors, ces questions d'évaluation ne conduisent-elles pas aussi à mieux resituer le rôle de la recherche dans la société ? En tous les cas ce rôle est multiple, la recherche biomédicale de pointe apporte autre chose que celle en anthropologie, et les systèmes d'évaluation devraient en tenir compte. L'enjeu est aussi de renforcer le lien entre recherche et développement social, il ne faudrait pas que les systèmes d'évaluation concourent à le fragiliser ».

« D'un autre point de vue, ce qui arrive à la mise en compétition de la recherche en privilégiant des objectifs économiques à court terme (ou en tentant de les promouvoir)

constitue une déclinaison d'orientations néo-libérales externes au monde de la recherche qui ont affecté bien d'autres secteurs économiques avant elle<sup>6</sup> ».

Pourtant de façon surprenante, selon certains orateurs du colloque un certain nombre d'universités aux Etats-Unis seraient moins dépendantes de systèmes d'évaluation standardisée. Probablement parce qu'une grande partie des financements provient de fondations privées et que ces dernières financent les équipes en lesquelles elles font confiance (ceci étant des dérives sont possibles dans ce système vers la recherche orientée).

Comme le disait Harold Kroto (prix Nobel de chimie en 1996 pour sa découverte des fullerènes), « On ne demande pas à un bon cheval de course de rentrer un dossier pour s'inscrire au Prix d'Amérique! Tant qu'il est bon, on mise sur lui. C'est autant d'énergie économisée tant pour les chercheurs que pour les comités d'évaluation, eux-mêmes composés de chercheurs<sup>7</sup> ».

« Et voilà finalement le paradoxe : c'est pour les bonnes raisons de gestion responsable des deniers publics que la recherche publique devient ainsi hyper-évaluée avec une série de conséquences contre-productives qui en découlent ».

« Ce colloque a été au-delà de nos espérances, conclut Edwin Zaccai, tant en termes de participations que d'idées brassées. Nous espérons que ces éléments issus des spécialistes ou ancrés

dans le vécu des chercheurs porteront à la réflexion. Si le tableau des problèmes peut sembler fourni, les échanges se sont déroulés avec une remarquable écoute et une volonté constructive de prise de conscience de systèmes dont l'influence est réelle, et pour laquelle sans doute chacun de nous possède un degré d'action à son niveau propre ».

A. Wajnberg

3. Une illustration bien connue montrant comment le système de ranking biaise la réalité est celui des Prix Nobel français. Pour établir le ranking d'universités auxquelles sont attachés des Prix Nobel, ces derniers sont considérés comme « valant » la moitié des Prix Nobel américains, ceci tout simplement parce que les universités françaises étant par construction toutes associées au CNRS (qui ne peut pas être classé), l'algorithme de Shanghai partage la valeur du PN en deux : moitié pour l'univ, moitié pour le CNRS, une moitié qui ainsi s'évapore ! (NdA, Wikipedia)

4. Une chercheuse récemment rencontrée nous disait sa joie d'être en vacances : elle restait à Bruxelles pour pouvoir enfin aller au labo... [NdA]

5. L'Agence pour l'Evaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (l'AEQES) est un exemple de démarche d'évaluation-de-qualité en ce qui concerne l'enseignement : [http://www.aeqes.be/infos\\_documents\\_details.cfm?documents\\_id=134](http://www.aeqes.be/infos_documents_details.cfm?documents_id=134)

6. « Publish or perish! »: la fabrique du chercheur-entrepreneur, un article de Martin Benninghoff (Faculté des sciences sociales et politiques, Université de Lausanne, collaborateur scientifique à l'Observatoire Science, Politique et Société) paru dans Carnet de bord, n°17 (2011) explicite bien les mécanismes socio-psychologique de la diffusion de cette idéologie dans le monde scientifique : [http://www.unige.ch/ses/socio/carnets-de-bord/revue/pdf/17\\_175.pdf](http://www.unige.ch/ses/socio/carnets-de-bord/revue/pdf/17_175.pdf) (NdA)

7. Communication personnelle, NdA



# Financer la recherche en Europe sur base de la qualité

Pour éviter la fuite des cerveaux d'Europe, il est essentiel que la recherche menée dans les États membres puisse bénéficier d'aides importantes. C'est le cas notamment à travers les bourses de l'ERC, le Conseil européen de la Recherche, présidé actuellement par le mathématicien Jean-Pierre Bourguignon. Mais qui dit soutien de la recherche au niveau européen dit application des mêmes critères d'appréciation de chaque projet, quel que soit son pays d'origine...



Pr Jean-Pierre Bourguignon, ERC

L'ERC est un programme instauré par la Commission européenne. Son but est d'attribuer des financements à des projets de recherche, qu'ils soient fondamentaux, appliqués, voire technologiques. Ces fonds sont attribués pour une durée de cinq ans, à des chercheurs aussi bien débutants que confirmés et ce, dans tous les domaines scientifiques.

« L'ERC couvre l'ensemble des champs de la connaissance dans trois grandes familles : la physique et l'ingénierie (qui couvre aussi les mathématiques et l'informatique), les sciences de la vie (qui s'étendent bien entendu jusqu'à la médecine) et les sciences humaines et sociales », précise le Professeur Jean-Pierre Bourguignon.

## Être ouvert sur la pluridisciplinarité

L'évaluation des dossiers soumis par des chercheurs qui font acte de candidature ainsi que la répartition des financements sont faits sous la responsabilité d'un conseil scientifique qui est l'organe décisionnel de l'ERC.

C'est ce conseil scientifique qui définit donc comment les fonds sont répartis entre les différents appels et confie l'évaluation à des comités de scientifiques qu'il choisit. C'est d'ailleurs dans cette combinaison que réside l'originalité fondamentale du programme.

On voit donc la responsabilité qu'endossent les scientifiques qui composent ces comités... Et par voie de conséquence le Conseil scientifique de l'ERC qui les choisit.

Et puisque tout repose donc entre les mains de ces membres des comités de sélection des projets de recherche, on comprend pourquoi eux-mêmes doivent être choisis rigoureusement.

« Le système d'évaluation est fondé sur la responsabilisation des membres des comités de sélection qui doivent exercer leur jugement sur la base de leurs compétences et aussi de la connaissance qu'ils ou elles ont de leur champ de recherche. C'est grâce à cette expertise qu'ils ou elles pourront identifier des rapporteurs complémentaires qui seront à même de donner le jugement le plus pertinent », poursuit le Professeur Bourguignon. « Il faut noter que la plupart de ces comités de sélection sont en réalité pluridisciplinaires », insiste-t-il...



## « Le seul critère que les comités de sélection utilisent est la qualité scientifique. Ils n'ont pas à tenir compte d'aucune priorité qui leur serait imposée de l'extérieur. »

### Répartir les moyens...

Le Conseil scientifique a délibérément choisi de consacrer deux tiers des moyens aux jeunes chercheurs, entre 30 et 40 ans. Après avoir fonctionné pendant les premières années avec des pourcentages fixes d'allocations de ressources entre les trois familles mentionnées plus haut, l'ERC répartit maintenant les moyens strictement en fonction de la demande reçue dans chaque comité de sélection.

« Cette approche garantit des taux de succès comparables dans les différents domaines. Il faut cependant noter qu'un grand soin doit être apporté pour que les projets largement pluridisciplinaires soient bien pris en compte. C'est d'ailleurs l'un des défis auxquels l'ERC doit faire face », poursuit son président.

### Un bon projet...

Le Conseil européen de la Recherche se doit de plus, en tant qu'organe agissant dans le cadre de l'Union Européenne, de garantir l'égalité des chances entre tous les chercheurs provenant des 28 États membres de l'Union européenne et de la dizaine d'États associés qui ont souscrit au programme, comme la Norvège, la Suisse et Israël. Pour y parvenir, l'ERC doit dès lors pouvoir s'appuyer sur des règles transparentes et équitables.

« Le seul critère que les comités de sélection utilisent est la qualité scientifique. Ils n'ont pas à tenir compte d'aucune priorité qui leur serait imposée de l'extérieur », explique le Pr Jean-Pierre Bourguignon.

Certains organismes évaluent la qualité d'un thème de recherche ou d'un chercheur sur la seule base de ses travaux antérieurs (en s'appuyant sur la bibliométrie).

Un critère qui laisse le Pr Bourguignon perplexe.

« Je suis extrêmement circonspect sur la pertinence de la bibliométrie pour donner une bonne information sur des dossiers individuels alors qu'il est déjà évident qu'elle ne peut pas donner d'information sur le projet soumis. Par ailleurs, les pra-

tiques en matière de publication varient considérablement d'une sous-discipline à l'autre, rendant toute information comparative entre domaines peu fiable. »

Ainsi, les publications des mathématiciens sont nettement moins nombreuses que celles des biologistes, par exemple. Aussi, évaluer un chercheur ou une chercheuse en mathématiques sur la base du nombre de ses publications n'est pas un critère d'évaluation fiable...

Mais le Pr Bourguignon tempère : « Cela peut être différent lorsqu'on considère les performances d'un pays, voire d'un groupe d'institutions ou d'un programme à cause des phénomènes de compensation. »

### ... soumis par le bon candidat

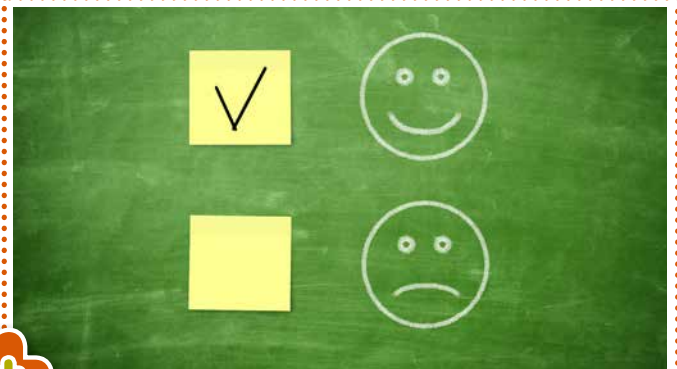
Néanmoins, un bon projet de recherche ne peut pas être le seul critère de sélection... Car il faut un bon capitaine pour mener l'embarcation à bon port.

« C'est pourquoi les dossiers de candidature comportent deux parties : la description du projet, évidemment, ainsi qu'une présentation de la personne qui le soumet, car il s'agit pour les membres du comité de sélection de s'assurer que le projet peut être mené à bien par cette personne », enchaîne le Professeur Bourguignon.

Notons d'ailleurs que même si un chercheur ou une chercheuse a déjà obtenu par le passé une bourse ERC, il n'en figure pas pour autant en tête de liste, car l'ERC tient à son principe d'égalité des chances entre les différents candidats et candidates.

« Comme l'objectif affirmé par le Conseil scientifique de l'ERC est que les comités de sélection osent prendre des risques, il est apparu qu'il fallait les inciter à considérer d'abord le projet avant de prendre en considération les performances passées. En fait, il s'avère que, dans la très grande majorité des cas, la corrélation entre les deux est très grande. »

Le risque, il réside dans le choix des chercheurs à financer : une raison de plus pour donner la priorité aux jeunes chercheurs.



### BOURSE ERC : GAGE D'AVENIR ?

Après 8 ans d'existence, l'ERC s'est imposé comme un programme reconnu par la communauté scientifique. En effet, la qualité des personnes porteuses de projet qui ont été choisies ne fait aucun doute. Par ailleurs la sélection est sévère, avec un taux de succès qui est seulement de l'ordre de l'ordre de 10 %. Au final, les chercheurs et chercheuses qui ont réussi à décrocher un financement de l'ERC jouissent d'un certain prestige et inspirent confiance. Au final, grâce à cela, un grand nombre de lauréats et lauréates de l'ERC ont par la suite vu leur carrière considérablement accélérée ou se stabiliser dans des emplois de longue durée. Mais dans quelle proportion et dans quelle mesure ? « Nous allons bientôt le dire de façon quantitative plus précise puisqu'une étude est en cours sur les lauréats et lauréates de l'ERC et les membres de leurs équipes qui ont terminé leur contrat », annonce le Professeur Bourguignon.

### Un engagement des évaluateurs

Si tout le monde à la Commission Européenne ne s'est pas immédiatement montré enthousiaste à l'idée de laisser ces compétences d'attribution des aides entre les mains du Conseil scientifique de l'ERC, le Professeur Bourguignon pense pouvoir affirmer que le système a maintenant fait ses preuves.

« Je suis impressionné par la qualité des choix faits, notamment lorsque je rencontre des lauréat(e)s de l'ERC qui m'exposent leurs travaux et leurs ambitions. Le programme n'aurait pas atteint aussi rapidement le niveau de reconnaissance qu'il a acquis si l'évaluation n'était pas bien faite. »

Mais il précise : « Ceci ne veut bien entendu pas dire qu'elle soit sans faille, et il faut être d'une grande vigilance sur la qualité des

évaluateurs et sur la façon dont ils effectuent leur tâche. C'est un travail qu'il faut à chaque moment remettre sur le métier »

Pour que le système soit efficace, il faut également un engagement total de ceux qui y participent... ce qui semble être le cas.

« Dans leur très grande majorité, les membres des comités de sélection considèrent leur participation comme une remarquable aventure intellectuelle. J'ai pu le constater moi-même lorsque j'ai présidé le tout premier comité en charge du programme junior pour les mathématiques : la confrontation avec les projets soumis et les discussions, souvent très vives, qui mènent au choix des lauréats sont du plus haut intérêt scientifique, et cet aspect joue un rôle important pour convaincre certains des meilleurs chercheurs de consacrer une part significative de leur temps précieux à cet exercice. »

Carine Maillard

« Il faut être d'une grande vigilance sur la qualité des évaluateurs et sur la façon dont ils effectuent leur tâche. C'est un travail qu'il faut à chaque moment remettre sur le métier. »

# Quel thermomètre pour la recherche ?

La question de l'évaluation de la recherche s'est posée depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. Elle est donc loin d'être neuve. Cependant, l'évaluation quantitative est beaucoup plus récente et ne semble concerner que le Vieux Continent alors qu'elle englobe toutes les universités du monde à la recherche de l'excellence. Le colloque *Penser la science* « L'évaluation de la recherche en question » a tenté de faire le point à ce sujet en opposant les points de vue. Ceux des Professeurs Yves Gingras de la chaire de recherche du Canada en Histoire et Sociologie des Sciences de l'UQAM et Hugues Bersini, directeur de l'IRIDIA de l'ULB sont diamétralement opposés. Il semblait donc intéressant de les confronter...

Il existe probablement deux logiques qui s'opposent fondées sur ce que doit ou devrait être le financement de la recherche. Par temps de disette, il est cohérent de devoir choisir où seront placés principalement les deniers publics, mais il est essentiel que les critères de choix soient cohérents.

« Le problème, pour Yves Gingras, est de remplacer l'évaluation qualitative qui est de tradition en sciences par une évaluation quantitative. Le monde académique a cette particularité d'être très individualiste. Ceux qui amènent dans les comités d'évaluation les H-index ou d'autres critères chiffrés, ce ne sont pas les organisations comme le F.R.S.-FNRS ou le CNRS, mais ce sont les pairs. Ce sont donc ces évaluations quantitatives qui posent problème depuis 2003-2004, car elles se déroulent sans perception de leurs éventuels effets pervers ».

## Quantité ne vaut pas qualité

Pour le spécialiste québécois, ceci se double d'un autre problème que constituent les classements qui intéressent les dirigeants des universités pensant que le fait de prendre un ou deux rangs attirera « des milliers de Chinois ».

« En France, cela s'inscrit dans la fameuse LOLF<sup>1</sup> qui comporte plus de 800 indicateurs. Le plus connu de ces indicateurs est le facteur d'impact créé en 1975, donc bien avant la fièvre de l'évaluation quantitative. Cela signifie qu'il n'a pas été créé pour les universités, mais bien pour les bibliothèques afin qu'elles puissent choisir au mieux en fonction de leur spécificité les revues qui seront les plus intéressantes ».

Les indicateurs sont nécessaires afin que les mesures prises à un moment donné puissent être réutilisées lors d'une évaluation future, permettant ainsi les comparaisons.

« Un indicateur est donc l'incarnation numérique d'un concept de façon opérationnelle et continue », définit Yves Gingras.

« Actuellement le facteur d'impact est calculé sur le nombre de citations de la revue sur les deux dernières années. Cependant, précise le spécialiste, il est impossible de comparer des facteurs d'impact entre deux disciplines, car la temporalité entre l'histoire et la biologie moléculaire est totalement différente. Si on considère le facteur d'impact non plus sur 2 ans, mais sur 10 ans, celui des revues d'histoire égale, voire dépasse, celui de la biologie moléculaire ».

## Quel impact pour l'h ?

Un autre facteur intéressant est le h-index ou indice h. Il s'agit, selon Hugues Bersini d'un compromis ingénieux entre le nombre de publications et leur impact référentiel.

Autrement dit, un nombre d'articles x publiés dont aucun n'a été cité correspond

à un indice h de 0 alors que la publication de « y » articles cités chacun « y » fois ou plus donnera un indice maximum h de « y ».

« Il y a donc une obligation de publications, mais il faut encore que vos publications soient citées par d'autres auteurs. [...] Les références rendent compte de la stabilité du réel et de la progression douce de nos connaissances et de notre compréhension de ce réel ».

Les avantages de l'indice h sont nombreux. Il constitue une preuve de la production et de l'impact de l'auteur.

« En sciences, le référencement est une preuve de qualité. Cet indice est plus facile à utiliser puisqu'il s'agit d'un seul nombre et non deux. Il objective et rationalise une pratique d'évaluation des chercheurs par leur publication et leur impact référentiel qui est un grand classique dès lors qu'il s'agit d'évaluer ces derniers (universités,

« Les chercheurs et les professeurs doivent reprendre le contrôle académique du message public des universités. Ils doivent éviter de donner de la crédibilité à des classements improvisés et inadéquats à leur objet. »



Pr Hugues Bersini, ULB

administration de la recherche, recherche d'experts, etc.) et qui se prêtent alors à des arithmétiques sans fin, l'une plus douteuse et discutable que l'autre. Pour une fois, un indice fait l'unanimité - au moins parmi les chercheurs - c'est pour cela que ce sont souvent eux qui en exigent l'usage) malgré ses indiscutables imperfections ».

Hirsch, l'inventeur de l'indice h, a montré, par ailleurs, que dans 84% les prix Nobel avaient un indice h de 30 au moins alors que les nouveaux membres de la National Academy of Sciences in Physics and Astronomy en 2005 obtenaient en moyenne un indice de 46 !<sup>2</sup>

« Enfin, continue Hugues Bersini, l'avantage d'un seul nombre est de pouvoir en additionner plusieurs afin d'obtenir un résultat par laboratoire ou par université. »

Néanmoins les défauts de ce système d'évaluation ne sont pas des moindres.

« D'abord, explique le spécialiste de l'ULB, il est sensible à la base de données à laquelle on s'adresse. Ainsi Google Scholar surestime les valeurs d'indice par rapport à toutes les autres bases de données. Par ailleurs, comme l'a mentionné Yves Gingras, il y a lieu de renormaliser l'indice h selon les disciplines et même parmi elles en sous-catégories. Il n'est pas certain que la valeur de l'indice soit la même en oncologie et en urologie par exemple alors que les indices h les plus élevés sont obtenus en médecine ».

Il est intéressant de noter également que l'indice ne tient pas compte des auteurs multiples et de leur positionnement dans la publication. Par ailleurs, il s'agit d'un indice très sensible à l'âge, puisqu'il est cumulatif. C'est pourquoi Hugues Bersini insiste pour qu'on ne l'utilise pas pour les jeunes chercheurs avant 35 ans, mais qu'il soit en revanche repris pour ceux âgés entre 35 et 55 ans.

### Mise à l'index !

Pour Yves Gingras, « cet indice n'est ni une mesure de quantité (output), ni une mesure de qualité ou d'impact, mais une composite des deux. Il combine de façon arbitraire le nombre d'articles publiés et le nombre de citations obtenues. Cet indice est supposé contrer l'usage du seul nombre d'articles, lequel ne tient pas compte de leur qualité ».<sup>3</sup>

« Pire, poursuit l'auteur, il peut générer des effets pervers. Un jeune chercheur publiant 5 articles cités 60 fois n'obtiendra un h que de 5 alors qu'un autre chercheur publiant 11 articles cités 10 fois obtiendra un score de 10. Lequel est le meilleur des deux ? C'est donc un indice dangereux à utiliser comme aide à la décision pour choisir un collaborateur ».

« On voit ici que l'indice h ne mesure pas vraiment la qualité relative de deux chercheurs et est donc un indicateur techniquement invalide. Malgré ces défauts



Pr Yves Gingras, UQAM

techniques réhébilitaires, l'usage de l'indice h s'est généralisé dans plusieurs disciplines scientifiques. Il semble taillé sur mesure pour satisfaire d'abord le narcissisme de certains chercheurs ».

Pour Hirsch, son inventeur, l'indice h favoriserait l'évaluation démocratique de la recherche ; pour Gingras, en l'absence des connaissances concernant sa validité, il pourrait se transformer en populisme évaluatif. Ce à quoi Hugues Bersini répond que l'indice h permet d'identifier les experts dans la transition d'une démocratie vers une technocratie où les besoins d'expertise sont de plus en plus patents.

### Pas de moutons...

Le danger est également de confondre évaluation et classement. La première est nécessaire à la seconde, mais ne l'entraîne pas nécessairement. L'action de classer provoque forcément des effets pervers.

En effet, comme le souligne aussi Hugues Bersini, il existe un risque réel de ne considérer que les sujets "sexys" qui ont le plus de chances d'être publiés dans les grandes revues en laissant les sujets locaux pour des revues de seconde zone. Or comme la tendance est d'offrir plus de moyens aux sujets les plus prisés, le danger est d'engendrer un cercle vicieux laissant de côté les sujets moins sexy, avec un déclin de la recherche locale, mais néanmoins, parfois très importante !

Hugues Bersini le dénonce également dans son ouvrage « Haro sur la compétition »<sup>4</sup> où cette dernière engendre des dérives, des fraudes et au final une dégradation de la production d'articles scientifiques de qualité.

Pour Yves Gingras, le classement des auteurs ou des institutions n'est pas une fatalité. En Australie, l'opposition des chercheurs a réussi à faire rebrousser chemin au gouvernement qui voulait de ces classements pour évaluer la recherche.

« Les chercheurs et les professeurs doivent reprendre le contrôle académique du message public des universités. Ils doivent éviter de donner de la crédibilité à des classements improvisés et inadéquats à leur objet. [...] Il est urgent que les gestionnaires de haut rang consacrent plus de temps à l'analyse de la signification exacte des indicateurs choisis au lieu de sauter dans le train des derniers indicateurs à la mode. Le manque de réflexion critique sur les effets pervers de l'utilisation de la plupart des indicateurs existants sur la dynamique des institutions d'enseignement supérieur pourrait conduire à des décisions politiques mal avisées affectant leur mission fondamentale de recherche et de formation de citoyens éclairés, originaux et critiques », conclut-il.

D'après un colloque Penser la science « L'évaluation de la recherche en question »

Pierre Dewaele

1. LOLF : Loi organique relative aux lois de finances. Elle organise la façon dont l'argent public est utilisé par chaque ministère.
2. Hirsch, J.E. - An index to quantify an individual's scientific research output. 2005 <http://www.pnas.org/content/102/46/16569.full>
3. Les dérives de l'évaluation de la recherche. Du bon usage de la bibliométrie - Gingras, Yves, Ed. Raisons d'agir, 2014, 121 pages.
4. Bersini H Haro sur la compétition - Hugues Bersini. Ed Presses Universitaires de France-Puf, 2010, 232 pages.

# L'alter-excellence, une autre bonne science



Pr Bernard Fusulier, UCL

Bernard Fusulier est sociologue, maître de recherches au FNRS et professeur à l'Université catholique de Louvain. Son enquête de terrain sur les conditions de travail des chercheurs a produit des résultats concrets. Survol de leur situation actuelle et de leurs problèmes liés à une mise en concurrence accrue autour de la notion floue d'excellence. Le débat est mondial et le chemin est encore long vers « l'alter-excellence ».



« La liberté de chercher c'est comme la liberté de créer: l'activité de recherche comporte par définition de grandes incertitudes, et il est même quasi-impossible de juger de la « valeur »... »

Bernard Fusulier est familier des questions socio-scientifiques. Comme chercheur étudiant les chercheurs, il connaît bien leurs problèmes spécifiques<sup>1</sup>. Mais avant de les aborder, voici le cadre général de sa réflexion

- la recherche appliquée ne saurait se développer longtemps en l'absence de recherche fondamentale,
- l'alter-excellence est une manière légitime de partager ce que défendent les chercheurs : une évaluation qui soit digne de leurs activités de recherche fondamentale.

L'activité de recherche fondamentale est par définition non standardisable. Démonstration par l'absurde : si elles l'étaient, standardisables, leurs recherches ne seraient plus fondamentales c'est-à-dire ne seraient plus ouvertes à tous les possibles, à toutes les surprises, et sans objectif trop précis — autre que comprendre — défini à l'avance...

En effet, la recherche fondamentale, qui se crée au présent, donc inédite, ne se calibre pas. Faite de bifurcations et de sérendipité, sans parler du rôle de l'erreur dans la fécondité scientifique, elle est non quantifiable. Dans ses innombrables spécificités, elle mérite mieux que des critères standards de mesure de l'excellence. Et « mesure » est bien le mot ici, car en fait d'évaluation, nous assistons aujourd'hui

à l'hégémonie du quantitatif, lequel s'accorde mieux aux questions de production qu'à celles des inventions, des découvertes... ou de l'excellence. Ses critères sont issus de l'économétrie et du milieu managérial, qu'on peut associer aux mondes de l'ingénierie, de la gestion, du commerce, de la communication d'entreprise, c'est-à-dire de pratiques dont l'être-au-monde est très différent de l'éthos des chercheurs, voire contradictoire.

## La démesure de la mesure

**Alexandre Wajnberg :** Pour mieux comprendre le problème, ne conviendrait-il pas aussi de rapprocher les chercheurs des artistes ? Les chercheurs manipulent les mêmes types d'outils que les ingénieurs, mais d'une façon qui se rapprocherait plutôt de celle de l'activité artistique : prêts à sauter sur une occurrence imprévue, à investiguer une surprise; prêts à débattre de résultats qui sortent de ce qui était provisoirement attendu au lieu des éliminer; prêts à questionner une incohérence au lieu de forcer la cohérence.

**Bernard Fusulier :** Vous avez raison de comparer la recherche fondamentale aux métiers artistiques. Même si ces derniers reflètent davantage un monde basé sur l'inspiration que sur la rationalité, ils se rejoignent tous deux sur la dimension créative. La recherche ne peut pas être un métier comme les autres. La liberté

de chercher c'est comme la liberté de créer: l'activité de recherche comporte par définition de grandes incertitudes, et il est même quasi-impossible de juger de la « valeur » d'un résultat, puisque celui-ci se révèle souvent ultérieurement, dans le contexte de l'évolution de la discipline : on ne peut savoir à l'avance ce qui va en sortir et entrer dans l'Histoire. En revanche, ce qui peut et doit être contrôlé, et ce qui est fait de façon très rigoureuse, c'est la qualité des personnes à l'entrée car elles seront mandatées pour faire vivre la science. Ensuite, c'est une question de confiance, un pari en quelque sorte que la société fait sur la liberté de chercher.

On comprend que céder à une évaluation exagérément quantitative revient pour les scientifiques à se déjuger. Il faut que les critères d'évaluation — non de « mesure » — correspondent à la nature même de la science fondamentale, faite d'incertitudes, de productivité très variable, et surtout de temps. À une telle évaluation vraiment scientifique, non « comptable-productiviste », à cela, les chercheurs sont prêts. Mais aujourd'hui, on en est loin.





## « c'est une question de confiance, un pari en quelque sorte que la société fait sur la liberté de chercher. . »

### Il y a péril en la labo

**Bernard Fusulier** : ce n'est pas par hasard que le colloque L'Évaluation de la recherche en question a lieu, il répond à un besoin profond. Les chercheurs proposent leur analyse critique de ce dont ils sont les témoins de première ligne dans le champ scientifique. C'est le minimum qu'ils peuvent faire pour ne pas renoncer à leur éthique de la science. Car avec les nouvelles techniques managériales appliquées à leurs pratiques, avec les procédures externes d'évaluation de leur productivité, de leur compétitivité et de tout ce qu'ils réalisent... ils voient se déliter les fondements mêmes de la science qu'ils aiment et font prospérer — en tout cas, c'est un sentiment qu'on peut aisément capter en fréquentant les couloirs des universités d'ici et d'ailleurs.

Le faisceau d'interrogations et de critiques dépasse le cadre de la Belgique. Dernièrement, dans *Global Dialogue*, dirigé par Michael Burawoy à l'University California Berkeley, John Holmwood questionnait les mesures effectuées dans l'espace scientifique, remettant en cause certains principes de régulation des universités utilisés actuellement<sup>1</sup>. Dans *The Guardian*, une pétition d'académiques revendique, dans ce même contexte, la liberté de pouvoir faire ce qu'ils font le mieux, rechercher et enseigner, parce que les dispositifs qui se

mettent en place sont fortement influencés par une forme d'emprise culturelle du modèle de l'entreprise privée, dont les types de positionnement et l'activité sont difficilement compatibles avec ceux des universités; leurs objectifs et leurs moyens sont différents voire opposés<sup>2</sup>. Ce qui crée quantité d'effets pervers.

### Des effets pervers

De nombreuses publications et prises de positions en témoignent, comme la revue détaillée et « vécue » de ces effets par Olivier Gosselain (ULB)<sup>4</sup>. Le climat de grande incertitude et de concurrence croissants où le dossier de publications et sa mesure bibliométrique (impact factor ; H-Index...) sont utilisés et perçus comme un critère de mise en équivalence et de sélection — pour des financements de projet, des mandats, des promotions, des positions dans les rankings, etc. —, ce climat produit une stratégie de gonflement du CV largement reconnue au sein du milieu scientifique. Pour Bernard Fusulier, on peut même parler de « CV bodybuilding » :

- formatage du sujet et du protocole de recherche en fonction d'une maximisation du facteur d'impact anticipé plus qu'en fonction d'un intérêt primordial,
- accélération du processus de production et de publication au détriment de la profondeur analytique et d'une réelle avancée dans les connaissances,

- saucissonnage d'articles et multiplication des variations sur un même résultat, pour augmenter le nombre des publications, etc.
- dilution des progrès réels dans un magma d'informations,

*Le problème ne provient pas uniquement d'une fabrique des CV. L'accent mis sur l'innovation pousse des chercheurs à recycler leurs travaux sous de nouvelles formes, tout simplement parce qu'on n'invente pas sur ordre, ni ne découvre sous le sabot d'un cheval. Se développe alors une rhétorique de la nouveauté...*

*Certains chercheurs n'osent même plus publier en dehors des listes des revues prises en considération par les instances qui les évaluent, alors que leur savoir pourrait irriguer le débat scientifique et la société à travers d'autres canaux de diffusion plus adaptés.*

« Quelle est votre stratégie de publication? », demande-t-on dans les dossiers à remplir. Les chercheurs n'ont en général pas de stratégie autre que la perspective d'être publié en conséquence d'un travail! Comme sociologue, va-t-on alimenter la communauté internationale ou réfléchir à notre propre société? Cette dernière option, « locale », serait peu rentable malgré son importance. Ainsi, la survalorisation du dossier de publication, en faisant de la publication non pas un instrument de diffusion de connaissances mais un objectif en soi, produit au moins deux effets. Celui de minoriser certains champs de recherches par rapport à d'autres, et ce pour des raisons non-scientifiques. Mais surtout de marginaliser des travaux novateurs, contraints de se diffuser par des sentiers hasardeux plutôt que par les grandes avenues.

### Dévaluation du métier

Malgré le discours sur l'importance de la recherche, tout semble donc concourir à une dévalorisation du métier, et pire encore, à sa dévalorisation dans les faits. Est-ce vraiment à une instance administrative extérieure à la recherche proprement dite de juger si une découverte publiée dans tel périodique (connu ou pas) vaut plus qu'une participation aux actes d'un colloque ?

**Bernard Fusulier** poursuit: à force d'être jaugés et jugés pour tout et souvent hors de propos, les chercheurs vivent de plus en plus un sentiment d'imposture, tant vis à vis du système évaluateur qu'en leur for intérieur; cela pèse sur le moral, crée de l'angoisse pour le futur, ils finissent par se demander s'ils sont vraiment à leur place.

1. Il a publié avec Maria del Rio Carral aux Presses universitaires de Louvain: Chercheur-e-s sous haute tension ! Vitalité, compétitivité, précarité et (in)compatibilité travail/famille. (2012).

Il travaille actuellement au sein d'un consortium européen sur les inégalités entre les hommes et les femmes dans le monde académique (Projet GARCIA – Fp7 - Gendering the Academy and research combating Career Instability and Asymmetries). Son intervention au colloque *Penser la science est* écoutable en ligne : MP3: [http://penserlascience.ulb.ac.be/IMG/mp3/09\\_expose\\_de\\_m\\_fusulier.mp3](http://penserlascience.ulb.ac.be/IMG/mp3/09_expose_de_m_fusulier.mp3)

2. <http://isa-global-dialogue.net/turning-the-audit-screw-the-degradation-of-higher-education/>

3. <http://www.theguardian.com/education/2015/jul/06/let-uk-universities-do-what-they-do-best-teaching-and-research>

4. *Slow Science* — La désexcellence : <http://www.sisyphie.upmc.fr/~lemoine/docs/La%20Desexcellence.pdf>

Et des chercheurs prometteurs quittent la recherche fondamentale. Ils n'avaient pas prévu de devoir passer tant de temps « à faire de la compta et de l'administration », un autre métier que celui auquel ils se sont formés et ont dédié leur vie. Autant alors jouer de son pouvoir de marché et vendre sa haute qualification dans des secteurs plus rémunérateurs.

## Évaluer pour économiser

Pourtant, la première raison de l'évaluation est légitime: ne pas gaspiller les deniers publics que la société investit dans les sciences, et maximiser les retours. L'évaluation n'est donc pas fondamentalement remise en cause par le monde de la recherche fondamentale. Ce sont plutôt ses moyens et ses mécanismes, de plus en plus contestés dans toutes les disciplines et les milieux scientifiques. Bernard Fusulier aborde des effets collatéraux où le mécanisme actuel génère même des économies négatives.

1. *Devoir rendre compte constamment de l'usage fait des deniers publics (l'accountability) et la nécessité de se positionner sur le marché des crédits de recherches, dans le contexte d'un relatif sous-financement de la recherche ... à mon avis c'est intentionnel, cela met la pression sur les chercheurs. Il n'y a pas de financement automatique de la recherche sur les budgets ordinaires, y compris pour les permanents FNRS, c'est toujours sur dossiers, même pour les équipes dont l'excellence est bien établie. Elles doivent en effet toujours repartir de zéro. La règle est la même pour tous: dossiers, dossiers, dossiers. De plus, comme tout passe par de la justification aux règles devenues très*

*rigides, donnant peu de marge de manœuvre pour rééquilibrer en cours de route les postes de fonctionnement, équipement et personnel, cela empêche de répondre à des besoins nouveaux imprévisibles a priori, ou de saisir de nouvelles opportunités apparues entre-temps. De l'argent « justifié » techniquement mais qui pourrait être bien mieux utilisé.*

2. *Le « new public management » qui imprègne les transformations dans l'évaluation de la recherche va aussi de pair avec une méfiance qui imprègne toute la fonction publique (nous vivons dans une société de basse confiance), ceci pour la bonne raison d'éviter collisions, conflits d'intérêt et fraudes éventuelles (bien que le pourcentage en est très très faible). Et là, il y a problème: la transparence et l'équité recherchées consomment, dans le système actuel, de plus en plus d'énergie et de finances: a-t-on chiffré le coût global de ces évaluations? Pour les chercheurs, elles deviennent, de plus en plus tâtilonnes. Et parfois relèvent d'une absurdité institutionnalisée.*

3. *Le lien étroit mis entre la quantification et le financement renforce « l'effet St Mathieu » : on donne toujours plus à ceux qui ont déjà beaucoup de ressources, ce qui favorise un écosystème de baobabs qui captent toutes les ressources, désertifiant leur environnement, plutôt que de soutenir — si les finances étaient mieux distribuées — un écosystème luxuriant fait d'une diversité d'espèces, grandes et petites, enrichissant l'environnement scientifique, cette richesse si nécessaire à l'émergence de nouvelles idées.*



4. *S'ajoutant à ces dépenses d'énergie, un autre phénomène doit être mentionné. Les grandes maisons d'éditions scientifiques, entreprises à buts lucratifs, imposent des coûts d'abonnement croissants qui vampirisent les bibliothèques universitaires. Ou, s'adaptant à l'open access, elles font payer les publications par leurs auteurs ou leurs institutions (le comble!). Ainsi, la pression générale à publier résultant des mécanismes de l'évaluation profite in fine à ces entreprises privées qui tirent donc bénéfice de l'argent public de la recherche (ce sont des montants importants)! Encore un paradoxe, puisque cet effet collatéral résulte « du bon usage de l'argent du contribuable » revendiqué par le système actuel de l'évaluation.*

*Voilà pourquoi de plus en plus de chercheurs veulent rendre publique (en Open Access, gratuit) la science qui se fait sur fonds publics, et trouver une parade à l'hégémonie des grands éditeurs. C'est un chantier très important.*

*Je pense, et ce colloque en est peut-être le signe, que nous sommes à un extremum du balancier: le mythe de l'objectivation, de la mesure bonne de la recherche, atteint sa limite et des voix appellent à revenir aux « principes fondamentaux de la recherche fondamentale » : une part d'incertitudes et de prises de risques doit être tolérée sinon ce n'est plus de la recherche fondamentale.*

## De la pluridisciplinarité

Dans ce contexte, la volonté de progresser dans la pluridisciplinarité pose encore d'autres problèmes. Cette dernière ne peut simplement résulter d'une juxtaposition des outils et des compétences (ce serait trop simple). Elle est un très long processus. Mais voilà, comme le souligne Bernard Fusulier, rien que pour éclaircir le sens des mots et des concepts employés, cela prend beaucoup de temps! Autrement, si l'on veut faire vite, on ne peut qu'accumuler de la descriptivité d'évidences peu pertinentes pour une recherche de pointe.

*Un jeune chercheur à l'aube de sa carrière doit donc y réfléchir à deux fois avant de se lancer dans une trans- ou pluri-disciplinarité (il faut déjà qu'il maîtrise bien la sienne!) qui sera publiée trop tard et dans une revue à faible impact. Il doit être conformiste, anticiper à quelle revue « à impact factor » il soumettra son article, et formater son projet par rapport à la ligne éditoriale de cette revue, ce qui revient à inverser complètement le processus.*

## De la mobilité

L'inscription internationale est importante. Tous connaissent les immenses avantages de la mobilité (formatrice, enrichissante, nouvelles techniques, réseautage...) mais pour Bernard Fusulier, c'est une prime donnée à la mobilité de longue durée, perçue comme une condition à devoir remplir coûte que coûte uniquement pour compléter la case « mobilité » dans le CV. Alors des ruses diverses sont employées pour contourner cette difficulté (comme déclarer une longue durée et la fractionner par des retours au pays). Une mobilité longue affecte directement la vie privée: on ne s'expatrie pas avec la même facilité quand on est célibataire ou en famille. Pourtant, ne pas accéder à une mobilité longue



Le Pr Fusulier et son équipe

## « Il s'agit de repenser la critériologie de cette nouvelle excellence que tous appellent de leurs vœux : plus qualitative et multi-dimensionnelle. »

n'empêche pas de s'inscrire pleinement dans une dimension internationale par des séjours courts, des échanges skype, des réseaux virtuels... et de faire de la bonne science en somme.

Mobilité et pluridisciplinarité — qui génèrent en elles-mêmes une série d'effets pervers — s'avèrent des critères problématiques pour assurer la mesure d'une excellence qui l'est tout autant.

### Vous avez dit « excellence? »

La notion d'excellence, peu questionnée jusqu'ici, est si présente qu'elle en devient un paradigme<sup>5</sup>. Paradigme dommageable au travail scientifique parce qu'il tend à considérer, donc à transformer — fût-ce de façon diffuse et intériorisée — les chercheurs en techniciens et les résultats de la recherche en objets<sup>6</sup>. Cette vision managériale, antinomique de la logique scientifique, génère de l'emballage productiviste opposé à ce qu'a toujours été la science fondamentale depuis Galilée et Newton jusqu'à de Duve et Engler<sup>7</sup> : une activité gouvernée par la curiosité, le désir de comprendre et le plaisir... sans lesquels le chercheur ne pourrait s'engager dans ce métier si rigoureux et si aléatoire.

Dès lors, des scientifiques ont proposé de déconstruire ce paradigme par l'idée de désexcellence, ou d'alter-excellence. Une série d'actions ont été menées, des dispositifs mis en place. Dans la Déclaration de San Francisco (2013), des chercheurs critiquent point par point les facteurs d'impact et proposent des alternatives<sup>7</sup>. À Berlin s'est créé l'Institut Slow-science.org qui a aussi lancé son manifeste, le Slow Science Manifesto, plaidoyer pour que le temps long dû à la recherche soit respecté. [v. encadré].

**Bernard Fusulier** : *ce mouvement ne fait pas encore contrepoids mais prend de l'ampleur. En Belgique, début 2015, le Comité Femmes et Sciences composé de représentant-e-s de toutes les universités et du FNRS a lancé un appel au ministre en charge de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur<sup>8</sup>. Il s'agit de repenser la critériologie de cette nouvelle excellence que tous appellent de leurs vœux : plus qualitative et multi-dimensionnelle. Par exemple, elle pourrait prendre des significations collectives : ce seraient les résultats d'une équipe qui seraient pris en compte plutôt que ceux des chercheurs pris*

*séparément. Ce jeu à somme positive permettrait de monter encore en « excellence » (nouvelle). La nouvelle critériologie se ferait sous des modalités qui renverraient aux principes fondamentaux de la recherche scientifique que sont l'éthique, la qualité du travail mené, sa rigueur, l'honnêteté, la coopération...*

*Le comité propose qu'un groupe de travail interuniversitaire et interdisciplinaire puisse instruire ce dossier et procéder à des expérimentations. La Fédération Wallonie-Bruxelles pourrait ici faire œuvre d'avant-garde.*

Le chercheur confirmé prend toutes les responsabilités attachées à son activité scientifique : diriger un labo, participer au comité de rédaction d'une revue, faire des évaluations pour des fonds de recherches, encadrer des doctorants, participer à une commission pédagogique, faire des conférences, vulgariser, lire, écrire et bien sûr chercher. Toutes activités nécessaires au bon fonctionnement d'une unité de recherches, voire d'une université... finalement tout ce qui permet et nourrit le travail scientifique fondamental, lequel est déterminé par l'état de l'Art ici-maintenant, imprévisible. Raison pour laquelle la recherche fondamentale ne peut que s'auto-déterminer.

L'auto-détermination de la recherche, absolument nécessaire pour qu'elle soit bonne, est ainsi fondée par essence.

Le scientifique sème des pistes et, oui, certaines ne germeront pas, c'est consubstantiel à la recherche fondamentale. Vouloir éradiquer à tout prix ces pertes naturelles s'avère aujourd'hui clairement contreproductif. Réagissant à ce qu'elle considère comme une dérive quantificatoire qui affecte le monde de la science dans son ensemble (et aussi toute notre société), la communauté des chercheurs s'est lancée dans ce chantier important pour y apporter la meilleure réponse, pour elle-même et en conséquence pour la société : refonder l'évaluation de la recherche, dont la critériologie peut, et doit désormais être pensée. Pour une alter-excellence.

**Alexandre Wajnberg**



### SLOW SCIENCE

Ce mouvement a été lancé vers les années 1990 par des chercheurs américains qui, classés aux nombres d'articles publiés et aux résultats concrets, contestaient leur mise sous pression<sup>9</sup>. En 2010, des chercheurs allemands ont publié le Slow Manifesto<sup>10</sup>. Traduction:

« Nous sommes des scientifiques, nous ne bloguons pas, nous ne tweetons pas, nous prenons notre temps.

Ne vous méprenez pas, nous disons OUI à la science accélérée du XXI<sup>e</sup> siècle, OUI aux publications dans des revues à comité de lecture, OUI aux blogs de science, OUI aux spécialisations des disciplines. C'est notre métier à tous, nous sommes bien dans ce jeu-là.

Mais il n'y a pas que cela: la science a besoin de temps pour penser, pour lire et pour se tromper. Elle se développe de façon irrégulière, chaotique, imprévisible, ... elle rampe même! Depuis des siècles c'est la science lente qui a été la seule possible, elle mérite aujourd'hui respect et protection. La société devrait donner aux chercheurs le temps dont ils ont besoin, et plus important encore, les chercheurs doivent prendre leur temps. Nous avons besoin de temps pour penser, pour digérer, pour mal nous comprendre — oui: c'est bien de mal nous comprendre don't il s'agit, de malentendu. Nous avons besoin de temps pour mal nous comprendre surtout lorsqu'il s'agit de renforcer le dialogue entre sciences humaines et sciences exactes. Nous ne pouvons pas sans cesse vous dire ce que notre science signifie et à quoi elle sera bonne, ... simplement parce que nous ne le savons pas maintenant. La science a besoin de temps. ».

5. La page <Galerie> de l'Atelier des chercheurs de l'ULB illustre avec humour [voir photo]: <http://lac.ulb.ac.be/LAC/galerie.html>
6. Sur les mécanismes socio-psychologique de la diffusion de cette idéologie dans le monde scientifique et sur le processus d'intériorisation, voir « Publish or perish!»: la fabrique du chercheur-entrepreneur, de Martin Benninghoff (Université de Lausanne, et Observatoire Science, Politique et Société). En ligne : [http://www.unige.ch/ses/socio/carnets-de-bord/revue/pdf/17\\_175.pdf](http://www.unige.ch/ses/socio/carnets-de-bord/revue/pdf/17_175.pdf) (NdA)
7. Texte complet : <http://www.ascb.org/dora/wp-content/uploads/2015/07/SFDeclarationFINAL.pdf> Site : <http://www.ascb.org/dora/>
8. Égalité homme-femme dans la carrière scientifique : propositions et priorités pour la nouvelle législature. (Comité Femmes et Sciences de la Fédération Wallonie-Bruxelles) (2015)
9. The Scientist, @ 4 (18): 14, 17 September 1990.
10. <http://slow-science.org>
11. Explorateurs de l'inconnu et de l'inouï, les chercheurs ne partagent souvent pas le même savoir implicite nécessaire au dialogue. Ils commencent donc par mal se comprendre avant de se comprendre, ce qui demande du temps.

# Patrice CANI, in gut he trusts !

Être chercheur en nutrition, voilà l'objectif que Patrice Cani avait en tête dès le 1<sup>er</sup> jour de ses études. Son Graal : découvrir tous les secrets du microbiote intestinal. S'il n'en connaît à ce jour qu'une infime partie, ses travaux ont déjà été couronnés du prix InBev-Baillet Latour. Une bourse qui va permettre à ses recherches de prendre un nouveau tournant : les essais cliniques !

Il sait ce qu'il veut, Patrice Cani ! Et ce depuis qu'il a quitté les bancs de l'école secondaire.

« Je voulais absolument faire de la recherche en nutrition, ça me fascinait. J'ai passé en revue les études qui me permettraient d'atteindre cet objectif et je me suis tout d'abord retrouvé à l'Institut Paul Lambin en section diététique, la seule filière d'enseignement en Belgique qui à cette période offrait la possibilité de se spécialiser en nutrition et en diététique », se rappelle-t-il.

Le jeune étudiant n'attend d'ailleurs pas la fin de son baccalauréat pour toucher des doigts son rêve... En effet, il profite des expériences réalisées par l'un de ses amis déjà en licence pour passer son temps libre au laboratoire.

Ce qui ne fait que confirmer ses envies : une fois son mémoire sur les maladies cardiovasculaires rédigé et présenté, il s'inscrit en sciences biomédicales à l'Université catholique de Louvain.

« Deux années ponctuées par des recherches sur le tissu adipeux avec le Pr Sonia Brichard. Pendant 14 mois j'ai étudié la régulation et l'expression de l'adiponectine. Tantôt in vivo chez l'animal de laboratoire, tantôt sur des biopsies de tissu adipeux humain ou de rongeurs. Une hormone bien connue aujourd'hui pour son rôle sur la régulation du métabolisme des lipides et du glucose mais qui, à l'époque, venait juste d'être découverte. C'était passionnant, je passais mes semaines, mes week-ends et mes vacances au laboratoire d'endocrinologie. »

## Un passage chez Novartis Pharma

Après ces 14 mois de recherches intenses, Patrice Cani ressent le besoin de prendre le large et s'inscrit à une formation de 3 mois en communication et management.

« Cette formation m'a ouvert les portes de la société Novartis Pharma où j'étais notamment en charge de la mise en place d'études de pharmacovigilance, et donc



## LES PRIX DU FONDS INBEV BAILLET-LATOURE



Le Fonds InBev-Baillet Latour est né de la volonté d'Alfred de Baillet Latour. Au milieu des années septante, cet actionnaire et administrateur des Brasseries Artois se penche sur sa succession et sans héritier direct, il décide de créer une fondation qui aura pour vocation de financer des projets de recherche dans le domaine de la santé. Il existe aujourd'hui deux prix décernés annuellement :

- Le prix de la Santé est la plus importante distinction scientifique internationale décernée en Belgique.

- Le crédit pour la Recherche Médicale. Cette année, ce dernier prix était attribué à des travaux ayant trait aux troubles métaboliques. Il sera consacré à des travaux portant sur une maladie neurologique en 2017, sur le cancer en 2018 et sur les maladies cardiovasculaires en 2019.

## « Je pense que pour être chercheur, il ne faut pas être sensible aux refus. Tout chercheur fait face à un moment à une série de refus, être capable de rebondir est l'une des qualités qu'il faut absolument avoir ».

*du suivi des potentiels effets secondaires des médicaments. Mais je ne parvenais pas complètement à prendre mes distances avec les travaux qui m'avaient occupé jusque-là : entre deux rendez-vous plutôt que de lire les magazines classiques des salles d'attente, je lisais des articles scientifiques sur l'obésité et le diabète. »*

Est-il dès lors utile de préciser que lorsqu'il croise le Pr Nathalie Delzenne à un mariage et qu'elle lui propose de rejoindre son équipe pour étudier l'impact de la nutrition sur le risque cardiovasculaire, il accepte sans hésiter ?

*« J'avais déjà l'impression d'avoir fait le tour de mon travail chez Novartis et l'envie de faire de la recherche était toujours bien présente. »*

### « Il ne faut pas être sensible aux refus »

Quand on sait que Patrice Cani est l'un des rares chercheurs à avoir reçu un prix du Fonds InBev-Baillet Latour, on a du mal à croire que le scientifique a eu beaucoup de mal à trouver un financement pour ses recherches doctorales et celles qui ont suivi... Il faut dire que début des années 2000, la nutrition n'est pas encore considérée comme une discipline importante à financer.

*« J'ai remis plusieurs projets mais aucun n'a été soutenu. »* Des refus qui n'ont jamais entamé sa motivation. *« Je suis quelqu'un d'optimiste, je ne me décourage pas vite. D'ailleurs, je pense que pour être chercheur, il ne faut pas être sensible aux refus. Tout chercheur fait face à un moment à une série de refus, être capable de rebondir est l'une des qualités qu'il faut absolument avoir ».*

C'est finalement grâce à une bourse de recherche de l'UCL et ensuite un poste

d'assistant qu'il parvient à lancer ses expériences et à démontrer que les bactéries intestinales jouent un rôle important sur notre santé et plus précisément sur le déclenchement du diabète et de l'obésité.

### Direction Toulouse

Les bactéries du microbiote sur lesquelles il travaille pendant son doctorat éveillent la curiosité du Pr Burcelin, de l'Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires de Toulouse.

*« À l'époque, il ne travaillait pas du tout sur les bactéries mais sur l'insulinorésistance et le diabète de type 2. Il m'a offert la possibilité d'utiliser une technique bien particulière pour étudier la sensibilité à l'insuline dans mes modèles de modifications du microbiote intestinal. En 2004, je suis donc parti là-bas d'abord pour un court séjour et puis finalement pour y faire mon post doc. J'y ai pris conscience de toutes les recherches qui étaient à venir. En mettant leur matériel et leurs techniques à ma disposition, ils ont considérablement élargi le champ de mes travaux »,* s'enthousiasme-t-il.

### Son propre laboratoire

En 2007, Patrice Cani revient à l'UCL et en 2009, il est nommé Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS. À la clé : la mise sur pied de sa propre équipe et la création du laboratoire Métabolisme et Nutrition en tandem avec

Nathalie Delzenne. Et c'est précisément à cette époque que tout va changer, un peu par hasard...

*« Nous travaillions sur l'impact d'une modification du microbiote intestinal, à l'aide de prébiotiques, sur le métabolisme en collaboration avec d'autres laboratoires. Un jour, mon collègue hollandais, Willem de Vos, m'appelle pour me signifier que l'un des prébiotiques que nous utilisions augmentait drastiquement la multiplication d'Akkermansia muciniphila, l'une des bactéries du microbiote qu'il avait isolé en 2004. Une découverte particulièrement intéressante puisque nous avions vu que plus cette bactérie était présente, plus le risque d'obésité diminuait. Ces travaux ont été un tournant pour le laboratoire. »*

Pourtant, l'étude de cette bactérie n'était initialement pas prévue dans son budget. Mais convaincu qu'il tient une piste solide, Patrice Cani grappille un peu d'argent sur les financements des autres projets et se fait aider par le F.R.S.-FNRS à hauteur de 30.000€. Une persévérance qui paie puisque ces travaux se soldent par le dépôt d'un brevet en 2012.

### Des travaux récompensés

Non content des résultats déjà obtenus, Patrice Cani est persuadé qu'il peut emmener cette bactérie et ses compères du microbiote intestinal bien plus loin.

Raison pour laquelle, en juin 2014, il rédige un projet de recherches au Crédit pour la Recherche du Fonds Inbev-Baillet Latour.

*« Le financement de 450.000€ proposé par ce prix m'a poussé à rédiger un projet ambitieux, j'y ai mis mes rêves les plus fous concernant ces travaux. Des rêves qui visiblement, ne sont pas que les miens puisqu'en février 2015 j'apprends que j'ai gagné. Et pour couronner le tout, quelques jours plus tard, nous apprenions que la Fondation Saint-Luc nous récompensait également avec le prix « Banque Transatlantique Belgium » à hauteur de 30.000€. C'était une très belle semaine qui n'aurait pu être possible sans l'équipe de choc qui m'entoure. Ces deux prix ne sont pas les miens, ce sont les nôtres. Grâce à ces nouveaux financements, nous allons essayer de comprendre comment le tissu adipeux et les bactéries sont capables de dialoguer. Et nous allons enfin pouvoir passer aux études cliniques chez l'homme »,* conclut-il.

Elise Dubuisson



**Patrice Cani**  
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS  
Pharm., Métabolisme, Nutrition  
& Tox.,  
[UCLpatrice.cani@uclouvain.be](mailto:UCLpatrice.cani@uclouvain.be)

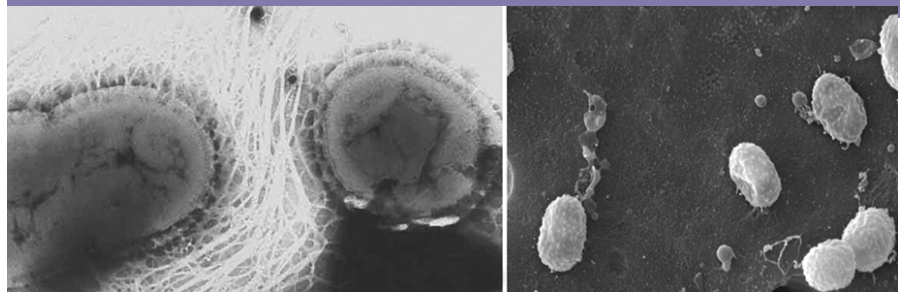


## ZOOM SUR AKKERMANSIA MUCINIPHILA

Cette bactérie intestinale, à l'origine considérée comme néfaste parce qu'elle mange le mucus de l'intestin, a retrouvé ses lettres de noblesse en 2013 grâce à Patrice Cani et Amandine Everard. Ceux-ci ont démontré qu'elle était capable de :

- réduire le poids corporel et le diabète,
- renforcer la barrière intestinale
- diminuer la graisse dans le foie.

Par ailleurs, leurs recherches récentes montrent que de manière générale, les bactéries intestinales et le tissu adipeux s'échangent des signaux menant soit à la combustion des graisses, soit à leur accumulation. *« Ces travaux montrent que modifier la production de certains lipides bioactifs par le tissu adipeux exercerait des effets physiologiques en agissant sur l'intestin et le microbiote intestinal »,* indique le Pr Cani. Reste à en déterminer les mécanismes...



# 7 nouveaux chercheurs qualifiés



# Benjamin Beck

## Des souris et des hommes

« Je crois beaucoup en la chance ; et je constate que plus je travaille, plus la chance me sourit... » La phrase est du troisième président des Etats-Unis, Thomas Jefferson, mais Benjamin Beck se l'est appropriée sans complexe. Selon lui, la réussite d'un chercheur tient à un mélange de travail et de chance. Beaucoup de l'un, assez de l'autre.

Pour ce Français originaire de Lille, la recherche est plus qu'une passion : une évidence.

« Dès mon adolescence, dans les années 1990, elle s'est imposée à moi à travers la médiatisation autour du Téléthon, du Sidaction, etc. J'étais déjà sûr de vouloir faire une carrière scientifique, mais, quand j'ai compris l'importance de la recherche, je n'ai pas hésité ! »

### Des bas...

Son dernier dada, l'étude des mécanismes moléculaires impliqués dans la croissance et la progression des cancers de l'œsophage, lui a valu un mandat de chercheur qualifié. Juste à temps, car il estime que « L'Europe et les Etats-Unis sont à un tournant dans ce domaine ». Classiquement, en effet, les tumeurs de l'œsophage, qui sont la sixième cause de mortalité par cancer dans le monde, se répartissent en 90% de carcinomes spinocellulaires et 10% d'adénocarcinomes. Mais, depuis quelques années, dans les pays européens et Outre-Atlantique, les premiers connaissent une baisse, généralement attribuée à la diminution de la consommation de tabac et d'alcool.

### ... et des hauts

« Il y aurait de quoi se réjouir si, dans le même temps, les adénocarcinomes n'avaient pas considérablement augmenté, souligne Benjamin Beck. À l'heure actuelle, dans nos pays, plus de la moitié des cancers de l'œsophage sont des adénocarcinomes, et personne ne sait pourquoi. Mon idée est d'induire ces deux types de cancers chez la souris, afin de comprendre la machinerie qui se met en place pour produire l'un ou l'autre et, si possible, l'enrayer. Car un adénocarcinome, à priori, ce n'est qu'une cellule de l'œsophage qui change d'identité pour ressembler à une cellule de l'estomac ou de l'intestin. Ensuite, elle se met à proliférer de façon anarchique, comme n'importe quelle cellule cancéreuse, mais le moment fascinant, c'est celui du changement d'identité : lorsque nous saurons pourquoi elle évolue ainsi, nous pourrions peut-être l'empêcher de suivre cette voie... »

### Deux combats

L'enthousiasme de Benjamin Beck peut surprendre quand on sait que, tout récemment, il travaillait encore sur les cancers

de la peau. Un changement de sujet aussi radical révélerait-il une personnalité versatile ?

« Pas du tout. En fait, je suis quelqu'un de très persévérant, pour ne pas dire têtu. Ce que je veux, depuis ma quatrième année d'études, c'est « faire du cancer ». Mais, après m'être consacré pendant un certain temps au cancer de la prostate, les circonstances m'ont amené à soutenir une thèse, non sur les cancers, comme je l'aurais souhaité, mais sur la différenciation des cellules cutanées. Mon directeur de labo ne m'avait pas laissé le choix : il avait prioritairement besoin de quelqu'un pour développer ce nouveau projet. Ce qui ne m'a pas empêché d'aider mes collègues qui travaillaient sur le cancer, ni même de publier à ce sujet. Je me suis efforcé de mener les deux combats à la fois ! »

### Naïveté

Après sa thèse, alors qu'un poste l'attendait à Belfast, « j'apprends que Cédric Blanpain crée son propre laboratoire. Je ne le connaissais que par ses travaux, mais j'ai décidé de suivre mon intuition, et je lui ai envoyé un mail, en lui expliquant mon intérêt pour les cancers de la peau. Il a tout de suite proposé de me rencontrer... »

S'ensuivent six à sept ans à l'ULB, dont trois comme chargé de recherche au FNRS.

« Et puis j'ai eu envie de relever un nouveau challenge: quand on reste trop longtemps sur le même sujet, on devient moins créatif. Je voulais retrouver une certaine naïveté, sans pour autant perdre le bénéfice de mes travaux précédents. Je me suis donc intéressé aux tumeurs œsophagiennes, car l'œsophage et la peau se ressemblent beaucoup – il y a une continuité par la cavité orale – ce qui me permettait d'utiliser certains des outils que j'avais développés pour la peau. La chance, c'est souvent aussi simple que ça : il faut être au bon endroit, au bon moment, avec une bonne thématique. »

### Une grande liberté

Une thématique encore peu étudiée.

« Pour l'instant, je n'ai que trois concurrents directs – une équipe en Angleterre, une à Singapour et une en Allemagne – avec lesquels je me mettrai certainement en rapport dès que j'aurai créé ma propre équipe, car la recherche ne se conçoit

plus sans collaborations internationales. Je veux également commencer à former des étudiants, non seulement pour susciter des vocations, mais aussi parce que l'enseignement oblige les chercheurs à faire preuve de lucidité : si vous n'êtes pas au clair sur ce que vous faites, vous ne pouvez pas le transmettre. »

À 35 ans, le mandat de Chercheur qualifié lui apporte sécurité et visibilité.

« C'est un grand bonheur, parce que c'est une grande liberté : désormais, je peux me consacrer entièrement à ma passion. Le seul risque étant, comme pour beaucoup de chercheurs, de se laisser dévorer. Les chercheurs ont souvent du mal à comprendre que tout le monde ne fonctionne pas au même rythme qu'eux ! »

### Équilibre

La présence de son fils, âgé de quelques mois, l'aide à conserver son équilibre.

« Quand j'ai passé du temps avec lui, j'ai l'impression d'avoir une motivation supplémentaire. Il me rappelle toutes les belles choses qu'il y a au monde... »

Ce qui lui donne d'autant plus d'énergie pour atteindre son but :

« Contribuer à mon échelle à un recul des cancers. Il y a des gens qui sont en détresse parce qu'ils ont une 'chance' sur trois d'avoir un cancer dans leur vie. Je veux leur dire que ce n'est pas une fatalité, que des chercheurs se démènent pour que cette fréquence diminue. »

Marie-Françoise Dispa



Benjamin Beck,  
IRIBHM, ULB  
benjamin.beck@ulb.ac.be



### BIO EN BREF

1979	Naissance à Poissy (France)
2001	Licencié en Biologie cellulaire et Physiologie, USTL, Lille (Fr)
2003	DEA en Biologie et Santé, EDBSL, Lille (Fr)
2007	Doctorat en Sciences de la Vie et de la Santé, USTL, Lille (Fr)
2008	Post-doctorat, IRIBHM, ULB
2010	Chargé de recherches, F.R.S.-FNRS, ULB
2014	Collaborateur scientifique, F.R.S.-FNRS, ULB
2015	Chercheur qualifié, F.R.S.-FNRS, ULB

Projet - Caractérisation de la croissance des tumeurs de l'œsophage et de leur réponse aux thérapies par "lineage tracing".

# Olivier Collignon

## Voir le voir et la tactique cérébrale

Olivier Collignon et son groupe explorent la plasticité du cerveau, en particulier la réorganisation cérébrale chez les aveugles. Comprendre comment l'inné et l'acquis déterminent le développement cérébral, c'est contribuer au débat philosophique et scientifique. Application médicale : évaluer le pronostic d'une restauration visuelle chez l'aveugle.

Olivier Collignon a toujours aimé le contact humain... c'est peut-être une des raisons qui l'ont amené vers la psycho. Issu d'une famille non scientifique, son intérêt pour la science est venu très progressivement.

« Le déclin s'est fait à l'université; elle représentait un défi pour moi, c'était un formidable lieu de développement personnel... »

Très rapidement pendant ses études à l'ULg, il se tourne vers les méthodes plus « exactes » de la neuro-psychologie. Des propositions de travail de recherche ont vite suivi.

« Certains professeurs ont eu une grande importance pour mes choix professionnels, certains d'entre eux enseignaient avec une véritable passion. J'ai choisi cette voie... et suis à mon tour très heureux de faire partie de cette communauté scientifique qui crée et qui échange aux quatre coins du monde ».

### À Montréal

Après Liège, il passe son doctorat à l'UCL où il commence à travailler sur la plasticité cérébrale chez l'aveugle. Quelques mois après sa thèse en 2006, notamment grâce à une bourse de chargé de recherches du F.R.S.-FNRS, il part à Montréal pour cinq ans et deux postdocs.

« Je ne remercie jamais assez le FNRS pour la liberté qu'ils m'ont octroyée, cette expérience professionnelle a véritablement élargi ma vision de la recherche. Une forte expérience internationale est une nécessité pour développer une carrière de chercheur à l'heure actuelle ».

Olivier est ensuite recruté au CIMeC (Center for Mind and Brain Science) à l'université de Trento (Italie) pour y développer son propre laboratoire de recherche (Cross-modal Perception and Plasticity Lab). En 2013, son projet ERC (European Research Council) est sélectionné, avec une subvention d'1,5 millions d'euros à la clé (!); il peut alors développer davantage son groupe (actuellement quatre postdocs, quatre doctorants, et des étudiants en maîtrise). Ils y explorent la plasticité cérébrale chez les personnes aveugles et sourdes. Cette compréhension pourrait éventuellement aider à prédire le succès ou non d'une restauration visuelle ou auditive. Il y

a donc à la fois un côté fondamental et un côté appliqué à ces recherches.

### Plasticité cérébrale

Chez des personnes « privées sensoriellement », le cerveau (qui n'est pas atteint) se réorganise. Comprendre ce phénomène est une clé pour avoir accès à son développement où l'inné et l'acquis interviennent. L'aveugle est ici un modèle : qu'est-ce qui conduit une région cérébrale à être dédiée au traitement d'un certain type d'information sensorielle?

« Nous comparons des aveugles de naissance à des aveugles tardifs. On sait maintenant que cette plasticité existe tout au long de la vie, mais la réorganisation des aires de la vision est beaucoup plus importante chez les aveugles de naissance démontrant l'existence d'une période sensible en début de vie pour le développement des fonctions cérébrales ».

Chez la personne aveugle, le cerveau s'organise autrement, les régions visuelles (occipitales) commencent à répondre aux informations auditives ou tactiles.

« Ainsi, l'expérience de vie joue un rôle fondamental à assigner tel sens à telle aire cérébrale. Donc les régions visuelles qu'on pouvait penser déterminées génétiquement... ne le sont pas! »

### De l'inné et de l'acquis

Néanmoins, point très important, cette réorganisation suit des principes fonctionnels déterminés génétiquement.

Par exemple, l'aire MT/V5 est une région clé pour traiter du mouvement visuel (elle « s'allume » quand un objet bouge dans le champ visuel). Chez les aveugles, MT/V5 se recycle pour répondre à des informations auditives, mais spécifiquement quand ces informations auditives sont aussi en mouvement (quand la source sonore se déplace)! Cette région maintient donc sa fonction (traiter l'information-en-mouvement) mais l'applique à une modalité sensorielle différente (auditive) de sa modalité initiale (visuelle).

Donc, la fonction se conserve malgré la réaffectation sensorielle de la région cérébrale concernée. « Cette conservation de la fonction cognitive guide la plasticité cérébrale ».



### BIO EN BREF

1978	Naissance à Rocourt
2001	Licencié en Sciences psychologiques
2006	Docteur en Science psychologiques, UCL
2006-2010	Post doc Université de Montréal, Canada
2010-2012	Post doc Hôpital Sainte-Justine, Montreal, Canada
2012-2015	Assistant Professor, CIMeC, Trento, Italy
2014-2019	European Research Council starting grant
2015	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet - Organisation fonctionnelle des régions occipitales privées de vision.

Conclusion, certes des régions a priori visuelles peuvent devenir auditives (et vice versa chez la personne sourde) — cela montre très bien l'influence de l'acquis, de l'expérience — mais en même temps, ces réorganisations suivent des principes fonctionnels stables qui, eux, semblent innés.

### Le cerveau est multisensoriel

La compartimentation du cerveau est moins stricte qu'on ne le pensait.

« On commence à suspecter que même chez les voyants, les régions visuelles assument quand même un certain rôle dans le traitement de stimuli auditifs ! Ces aires cérébrales seraient déjà multisensorielles dès la naissance, et chez l'aveugle il pourrait y avoir un mécanisme de potentialisation (d'accentuation) de ce phénomène déjà existant ; nous voulons l'objectiver ».

Autre question: comment de telles réorganisations modifient (ou pas) l'équilibre général de l'organisation cérébrale?

« Nos résultats préliminaires montrent qu'il y a bien de tels équilibres et qu'ils peuvent se modifier ».

Chez la personne qui est née aveugle, ils sont d'ailleurs tellement modifiés que lorsque la restauration de la vue est tardive, le pronostic peut être mauvais: les régions occipitales n'ont pas appris à traiter ce flot d'informations visuelles vu qu'elles se sont (ré)organisées en fonction de la non-voyance ; ceci est une application médicale de ces recherches. « Tout cela illustre bien la complexité de cette plasticité cérébrale, qui peut être à double tranchant selon le devenir fonctionnel du cerveau de la personne aveugle (si, aveugle, elle maintient une compensation auditive, ou si sa vision se restaure) ».

Alexandre Wajnberg



Olivier Collignon,  
Centro Mente e Cervello, CIMeC  
olivier.collignon@unitn.it

# Frédéric Dobruszkes

## Mieux comprendre la géographie des réseaux aériens

**Une passion pour les trains et les transports en commun depuis sa plus tendre enfance... Voilà ce qu'on trouve à l'origine de la carrière scientifique de Frédéric Dobruszkes ! Après quelques années consacrées à ces moyens de transport, le chercheur s'est tourné vers les avions. Son objectif ? Comprendre le pourquoi du comment du développement des réseaux aériens.**

Enfant, Frédéric Dobruszkes voue une réelle passion aux transports publics. En 1976, avec sa grand-mère, il découvre méthodiquement le réseau de métro à peine inauguré dans la capitale. Rien ne lui échappe. Mais cela ne lui suffit pas... Il en veut plus !

« Cette passion pour les transports publics et la manière dont ils interviennent dans la vie d'une ville a très clairement orienté mon choix d'études universitaires vers la géographie », se rappelle Frédéric Dobruszkes.

Rien ne parvient d'ailleurs à le détourner de cette passion : il consacre son mémoire de fin d'études à la problématique du transport urbain à Bruxelles.

### D'un bureau de consultance à la recherche académique

Une fois son diplôme en poche, le scientifique est engagé dans un bureau de consultance.

« J'étais chargé de mission. J'ai par exemple travaillé sur le projet de liaison ferroviaire Schuman-Josaphat [NDRL : toujours en travaux !]. Mais je me suis rapidement rendu compte que toutes ces études ne changeaient pas grand-chose aux politiques publiques. »

Résultat : quand l'IGEAT - l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire de l'ULB (Faculté des Sciences) - lui propose une place de chercheur, il saute sur l'occasion.

### Plein feux sur les avions !

Retour à l'Université Libre de Bruxelles donc, où Frédéric Dobruszkes se tourne alors vers un autre moyen de transport : l'aviation.

« C'est lorsque j'ai travaillé sur la liaison entre le TGV et l'aéroport que je me suis rendu compte qu'il y avait aussi quelque chose d'intéressant à étudier dans le domaine de l'aviation. Plus précisément, je m'intéresse aux facteurs qui influencent les compagnies à développer des liaisons entre certaines villes et pas d'autres. Contrairement au trafic ferroviaire, le trafic aérien est géographiquement très modulable. Un pilote est, par exemple, formé de manière à pouvoir voler dans l'espace aérien international, ce qui n'est pas le cas

des conducteurs de train, chaque pays ayant son propre « code de la route ». Les liaisons aériennes sont donc en constante évolution, c'est très intéressant à étudier. »

### Capitalisme et pratiques spatiales

La finalité des travaux du géographe ? Comprendre comment les détenteurs de capital parviennent à générer du profit grâce aux stratégies géographiques conduites par les compagnies qu'ils possèdent. En effet, la capacité à générer du profit est intimement liée aux paramètres considérés par les compagnies.

« Il s'agit, par exemple, de la régulation de l'espace aérien par les états, des mouvements migratoires passés ou encore de l'implication politique du pays, par exemple. Si Bruxelles n'était pas la capitale de l'Europe, il y a fort à parier que son aéroport serait beaucoup moins développé. »

Par ailleurs, le chercheur s'intéresse aussi aux impacts locaux du transport aérien, comme les nuisances sonores.

« C'est extrêmement intéressant de pouvoir travailler sur une thématique tant mondiale, que locale. D'essayer de comprendre, comment l'une influence l'autre. »



### BIO EN BREF

- 1973** Naissance à Uccle
- 1995** Licencié en Sciences géographiques, ULB
- 1996** Diplôme complémentaire en « gestions des transports », ULB
- 1996-2000** Consultant en transports pour différentes sociétés
- 2001-2007** Assistant en géographie humaine
- 2007** Docteur en Sciences géographiques, ULB
- 2008-2010** Postdoctorat, l'IGEAT, ULB
- 2010-2011** Postdoctorat, CNRS (F)
- 2011-2013** Postdoctorat, Université d'Oxford (bourse Marie Curie IEF) (UK)
- 2015** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

**Projet** - Repenser les liens entre la libéralisation du transport aérien et les dynamiques des réseaux aériens.

### S'ouvrir à l'international

Si le secteur aérien laisse présager des collaborations internationales, cela n'a pas tout de suite été le cas de Frédéric Dobruszkes... Ce n'est qu'après un séjour de deux ans à Oxford que le chercheur se débarrasse de ses complexes par rapport à la langue de Shakespeare.

« Avant de partir en Angleterre, je n'étais pas très à l'aise avec l'anglais. Je publiais d'ailleurs essentiellement en français. Là-bas, je me suis libéré de mes appréhensions et j'ai enfin pu me projeter sur la scène internationale : j'ai participé à des colloques internationaux et j'ai publié en anglais. Ce qui m'a permis de me tisser un bon réseau de relations professionnelles. Ce séjour a agi comme un catalyseur », explique-t-il.

Un séjour qui n'a pourtant pas été une entière réussite...

« Je suis arrivé dans une équipe de recherche très individualiste, personne ne se parlait. Je travaillais seul sur mes recherches et nous mangions entre expats. J'ai mis sur pied des séminaires sur le temps de midi pour que l'on puisse se présenter nos travaux mais j'ai reçu un accueil assez froid... C'est très étrange comme comportement, débattre de ses travaux avec ses collègues est pourtant au cœur de la recherche. C'est comme ça

qu'on avance et qu'on obtient des résultats plus robustes. »

### Le plaisir de la stimulation intellectuelle

Heureusement, il faut bien plus qu'une poignée de scientifiques individualistes pour décourager le chercheur ! Car lorsqu'il s'attaque à l'analyse d'un jeu de données, il n'a pas l'impression de travailler.

« Je peux passer des heures sur des données, je suis d'ailleurs souvent déçu de ne pas avoir plus de temps à leur consacrer. Je n'ai en fait pas l'impression de travailler, c'est un plaisir. Cette stimulation intellectuelle de tous les jours est un réel privilège », s'enthousiasme-t-il.

Cette passion pour son travail l'aurait-elle détourné de sa passion initiale ? Absolument pas ! Frédéric Dobruszkes, qui adore voyager avec sa compagne et ses deux enfants, prend toujours le temps d'aller visiter les gares de ses destinations.

« Alors que je ne m'attarde jamais dans un aéroport, le quartier de la gare est un passage obligé en vacances », conclut-il.

Elise Dubuisson



Frédéric Dobruszkes,  
IGEAT, ULB  
fdobrusz@ulb.ac.be

# Raul Garcia-Patron Sanchez

## Dialoguer avec les photons

Les ordinateurs quantiques et l'utilisation de la lumière comme vecteur d'informations ont été traités largement dans la newsletter précédente (n° 99 & 101) dans les interviews accordées d'une part par notre jeune chercheur qualifié et, d'autre part, par le Pr Serge Massar. Raul Garcia-Patron Sanchez, notre jeune Chercheur qualifié, fait partie du QuIC à l'École Polytechnique de Bruxelles, dirigé par le Prof. Nicolas Cerf.

« Enfant je voulais être archéologue, mais ensuite, j'ai découvert les mathématiques et la physique et j'ai changé d'avis. Depuis mes dernières années dans l'enseignement secondaire, je savais que je voulais être chercheur en physique. Mes parents disaient que déjà dans mon plus jeune âge je n'arrêtais pas de poser des questions sur le pourquoi et comment des choses », explique le chercheur.

Par la suite, son parcours est tout à fait typique. Après un baccalauréat obtenu à l'école européenne de Bruxelles en 1998, il s'inscrit à l'école polytechnique de Bruxelles comme ingénieur civil pour être diplômé en 2003. Son doctorat, il l'a défendu en 2007 au Centre for Quantum Information and Computation (QuIC) de l'ULB.

### De la lumière jaillit l'information...

Après quoi, il a accepté un post-doc à l'Optical and Quantum Communications Group du Research Laboratory of Electronics du célèbre Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston où il a travaillé pendant 3 ans. Par la suite, il obtient une bourse Alexander von Humboldt pour aller travailler au Max-Planck Institut für Quantenoptik de Munich. En 2011, il déménage en Allemagne ; puis, mi-2013, il retourne à l'ULB pour compléter la dernière année de son mandat F.R.S.-FNRS et recevoir un mandat de retour BELSPO.

C'est donc avec une grande capacité de mobilité internationale que s'inscrit le parcours de ce chercheur.

« J'ai eu la chance dès le début de ma thèse de mener une carrière scientifique à grande composante internationale qui m'a beaucoup enrichi et permis de développer un grand réseau de collaborateurs, mais aussi à de nombreux contacts internationaux. »

Ces collaborations sont essentielles et l'image du mathématicien-physicien reclus dans sa tour d'ivoire fait partie du passé.

« Une partie du travail qui incombe au chercheur est solitaire, mais cette partie s'ameuse de plus en plus au fur et à mesure que l'on se spécialise. La recherche devient de

plus en plus collaborative. Personnellement, je préfère travailler en équipe que seul. Mes recherches se centrent en grande partie sur l'application de l'optique quantique à des tâches de communication, de cryptographie et de calcul. »

Le changement de voie est, pour lui, une question naturelle qui se pose à tout chercheur.

« Je m'intéresse aussi à l'histoire et l'économie, mais cela reste toujours des sujets très académiques. [...] D'ailleurs se questionner sur son travail ou son domaine est un élément essentiel pour un scientifique. Je me suis donc naturellement posé ce type de questions, mais jusqu'aujourd'hui j'ai toujours trouvé assez de motivation et d'intérêt à suivre ma voie de recherche actuelle. »

### Naviguer vers l'inconnu...

En dehors du travail de recherche proprement dit, Raul Garcia-Patron Sanchez a également une passion pour la transmission des savoirs.

« L'enseignement de cours proches de son propre domaine de recherche permet de remettre en question ses propres savoirs et consolider ses connaissances. On ne peut dire qu'on a compris un sujet que lorsqu'on a été capable de le transmettre efficacement à d'autres individus. La vulgarisation est une interaction avec la société qui permet de mettre en question les vraies motivations et intérêts de notre propre recherche, en même temps qu'on élargit les connaissances de la société sur un certain sujet de recherche », explique le chercheur.

Dès lors, vu son expérience internationale, on est en droit de se demander quelle a été sa motivation pour revenir à Bruxelles.

« Ayant grandi et ayant fait mes études et mon doctorat à Bruxelles, j'ai un grand attachement à la Belgique. C'était donc naturel du point de vue personnel et professionnel de retourner à Bruxelles. Je suis très motivé de pouvoir contribuer à la vie académique et culturelle de l'ULB dans le futur. Etant un Européen convaincu, vivre à la capitale de l'Europe est pour moi un vrai plus », poursuit-il.

En guise de conclusion, nous lui avons demandé aussi s'il y avait un secret pour devenir un bon chercheur.

« Il n'y a pas de recette-miracle et chaque chercheur possède sa propre personnalité et sa propre méthode. Cependant, des qualités nécessaires pour avoir du succès sont la motivation, la curiosité et le questionnement critique ainsi qu'une certaine endurance psychologique pour naviguer l'inconnu. »

Pierre Dewaele



Raul Garcia-Patron Sanchez,  
QuIC, ULB  
rgarciap@ulb.ac.be



### BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Madrid (ES)
- 2003** Ingénieur Civil Physicien, ULB
- 2004** DEA Sciences appliquées, ULB
- 2007** Docteur en Sciences de l'Ingénieur
- 2007-2010** Postdoctorat, MIT (USA)
- 2010-2013** Postdoctorat, Max Planck, (Garching, D)
- 2010-2014** Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, ULB
- 2014-2015** Postdoctorat, ULB
- 2015** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

**Projet** - Information quantique avec des photons: des communications optiques quantiques au calcul quantique avec des circuits intégrés photoniques.

# Régis Hallez

## Ce que la vie doit aux bactéries

**Les bactéries sont le sujet d'étude de Régis Hallez, nouveau Chercheur qualifié à l'Université de Namur (UNAMUR). Et plus particulièrement *Caulobacter crescentus*. La compréhension de son cycle cellulaire et de son développement, et l'impact du métabolisme sur ces mêmes processus, pourraient contribuer à expliquer les infections impliquées dans une multitude de maladies, pour mieux les contrer.**

Cela semble être le point commun de tous les chercheurs : la vocation s'est imprimée très tôt dans la vie de Régis Hallez.

« J'ai d'abord été très séduit par la biologie durant mes études secondaires, que je suivais en option scientifique. J'ai rapidement compris que j'allais poursuivre dans cette voie. Mais l'idée de faire de la recherche a été transmise durant ma licence en biologie, par mes professeurs de microbiologie, de génétique, ainsi que des séances de labos. J'ai fait un mix des disciplines dans le sujet de mon mémoire, qui était consacré à la génétique des bactéries. »

### Bactéries proches... mais pas trop !

Son choix s'est porté sur les bactéries pour des raisons très pragmatiques.

« Elles sont plus faciles à appréhender. Elles croissent rapidement, ce qui permet de suivre plusieurs générations en peu de temps. »

Mais les bactéries sont composées de nombreuses familles, et durant sa thèse, il s'est particulièrement intéressé à la bactérie pathogène *Brucella*, qui nécessite un environnement très sécurisé.

« Elle a été le sujet de ma thèse, mais ses contraintes m'ont amené à réfléchir aux modèles à étudier, dans un environnement moins contraignant. C'est ainsi que durant un post-doctorat à l'ULB, dans le laboratoire du Pr Laurence Van Melderen, j'ai travaillé sur un des modèles d'étude du cycle cellulaire bactérien les plus étudiés, *Escherichia coli*. Mais j'avais envie d'étudier et de maîtriser aussi plusieurs modèles de cycle cellulaire. J'avais découvert *Caulobacter crescentus* lors d'un stage effectué durant ma thèse, dans le laboratoire dirigé par le Pr Christine Jacobs-Wagner à Yale. J'ai donc décidé d'approfondir mes connaissances sur cette bactérie dans le laboratoire d'Urs Jenal en Suisse ; l'évidence s'est alors imposée : je devais l'étudier, car elle est plus facile à appréhender et constitue le modèle idéal pour répondre aux questions qui m'intéressent. Bien qu'elle soit phylogénétiquement proche de *Brucella*, elle n'est pas pathogène et nous dispo-

sons de très nombreux outils pour l'étudier. J'ai ainsi terminé ma thèse sur *Brucella*, tout en dressant un parallèle avec *Caulobacter*. Cela m'a permis d'émettre un bon nombre d'hypothèses et d'ouvrir des pistes de recherche. Notamment sur sa manière de se diviser, de se répliquer, etc. »

Sur le plan pratique, le contrôle du cycle cellulaire et de la division asymétrique est important pour maîtriser les cas d'infection à *Brucella*. Les cellules capables d'infecter sont majoritairement de petites cellules qui ont trouvé une parade pour éviter de se faire remarquer, échapper à la cellule et ainsi se répliquer abondamment.

« Il faut donc trouver les paramètres liés aux cycles d'infection, comprendre comment le cycle cellulaire se déroule pour le bloquer, en utilisant les connaissances que nous avons de *Caulobacter crescentus*, proche d'autres bactéries pathogènes... », poursuit Régis Hallez.

### Étendre les connaissances

« Ces expériences à l'étranger m'ont permis de travailler avec d'autres équipes et de tester mes connaissances dans des laboratoires de très haut niveau, des laboratoires énormes en termes de personnel et dirigés par des sommités. »

Mais la Belgique l'a tout de même rappelé.

« C'est très bien de côtoyer des personnalités tellement intéressantes sur le plan humain et scientifique, mais il est important de faire sa propre route, en tirant le meilleur parti de son expérience. Les raisons familiales ont aussi beaucoup pesé dans la balance. Enfin, comme j'avais des contacts étroits avec mon promoteur, le Pr Xavier De Bolle, et que nos travaux d'étude étaient proches, entre *Brucella* et *Caulobacter*, une opportunité intéressante de croiser nos connaissances s'offrait à moi. D'autant que durant mon deuxième post-doc, nous étions à une période où étaient découverts les premiers liens entre le métabolisme de la cellule (l'ensemble des réactions qui permettent aux cellules d'extraire l'énergie et de construire les briques de la vie), et le cycle cellulaire

des bactéries (à savoir l'ensemble des processus de reproduction de la cellule). De nouvelles voies s'ouvraient donc... »

### Et s'il n'y avait pas eu la recherche ?

Comme bon nombre de chercheurs, Régis Hallez ne voit pas vraiment ce qu'il aurait pu faire d'autre que la recherche.

« Mis à part l'ornithologie, une passion dont je n'aurais pas pu vivre, je n'ai pas vraiment d'idée. J'aurais probablement travaillé dans le domaine de la biologie, mais certainement pas dans le secteur privé qui ne m'intéresse pas... »

Il est donc logique de le retrouver au service de la recherche, pour laquelle il a une vision bien claire.

« Un bon chercheur doit bien définir la question qu'il se pose. Celle-ci doit être fondamentale et intéresser le plus de chercheurs possible, et donc pouvoir être étendue à différents domaines. Se poser

des questions trop spécifiques ferme ses travaux à d'autres chercheurs. Ensuite, il faut évidemment de la patience, car il s'agit d'un travail de longue haleine. Enfin, il ne faut pas hésiter à aller découvrir ce qui se passe dans d'autres labos, voir d'autres environnements, se confronter à d'autres mentalités. Et ne pas hésiter à se remettre en question, à réévaluer ce qui ne fonctionne pas bien, à secouer les dogmes, et à toujours se demander si on est sur la bonne voie. »

Ce papa de 3 enfants, amoureux de la nature, cherche à leur faire comprendre ce qu'est la recherche, domaine qui reste très vague pour eux. Mais qui sait, peut-être attraperont-ils le virus de l'amour des bactéries ?

Carine Maillard



### BIO EN BREF

<b>1978</b>	Naissance à Ypres.
<b>1996-2001</b>	Master en Sciences biologiques à UNAMUR
<b>2001-2006</b>	Docteur en Sciences biologiques, UNAMUR.
<b>2005</b>	Chercheur Visiteur, Université de Yale (Bourse EMBO) USA
<b>2006-2008</b>	Post-doctorat, IBMM, ULB
<b>2008-2009</b>	Post-doctorat, Université de Bâle (Biozentrum) (Bourse EMBO), CH.
<b>2009-2013</b>	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, UNAMUR
<b>Depuis 2013</b>	Chercheur à l'Université de Namur.
<b>2015</b>	Chercheur Qualifié FNRS, UNAMUR

**Projet** - Contrôle métabolique du cycle cellulaire et du développement chez la bactérie à division asymétrique *Caulobacter crescentus*.



Régis Hallez,  
URBM, UNNAMUR  
regis.hallez@unamur.be

# Charlotte Langohr

## Faire parler les témoins du passé

**La poterie constitue un matériau privilégié pour les archéologues, une signature omniprésente et durable de la vie quotidienne des temps anciens. Malgré leur simplicité, ou plutôt grâce à elle, les vases en céramique ont été utilisés partout, aussi bien pour les activités de maintenance que lors de pratiques culturelles, servant à la préparation et la consommation de repas, au stockage, au commerce.**

Charlotte Langohr fait partie du groupe AEGIS (Aegean Interdisciplinary Studies, UCL), un groupe de recherches de pointe sur les civilisations égéennes de l'Âge du Bronze, créé il y a plusieurs années par le Prof. Jan Driessen.

« Je suis spécialisée en céramologie de la société minoenne. Je me rends plusieurs fois par an en Crète puisqu'aucun objet ne peut sortir du territoire grec. Je travaille sur plusieurs sites archéologiques, au sein de projets belge, anglais et français, mais qui concernent des équipes internationales. Le site sur lequel se concentrent mes recherches actuelles est Sissi qui se situe sur la côte nord de la Crète et que nous fouillons sous l'égide de l'UCL depuis 2007, avec une nouvelle série de 5 campagnes qui vient de reprendre cet été. »

### De terre et d'histoire

Il n'est pas toujours évident pour une maman de deux jeunes enfants de se retirer durant plusieurs semaines par an.

« Je reçois beaucoup d'aide de ma famille. Par ailleurs, j'ai raccourci mes périodes d'absence de la maison à 2 ou 3 semaines, mais plusieurs fois par an, ce qui me conduit en Crète pendant environ 2 mois sur l'année. Ce sont des campagnes passionnantes et intenses ; nous travaillons environ 12 heures par jour en période de fouilles, un peu moins lors des campagnes d'étude du matériel. »

Le travail de Charlotte Langohr se répartit en effet entre ces deux tâches : la coordination de l'équipe qui travaille au laboratoire lors de la fouille (restauration, dessin, analyse préliminaire, inventoriage, rangement du matériel archéologique), puis l'analyse approfondie de la poterie lors de missions d'étude. Si la céramique occupe une place centrale dans la protohistoire, c'est en raison de son caractère durable et de son omniprésence.

« La période dont je m'occupe est celle que l'on nomme : l'Âge de Bronze Récent et plus particulièrement celle qui s'étend entre 1450 et 1200 avant Jésus-Christ. »

Il s'agit de la période qui suit l'apogée de la civilisation minoenne.

« Celle-ci avait été souvent décrite comme un moment de décadence, mais nous pensons qu'il s'agit plutôt d'un moment de grands bouleversements qui a concerné non seulement la Crète mais toute cette partie du bassin méditerranéen. »

L'étude d'une telle période de transition ne peut donc qu'être intéressante.

### Une pièce du puzzle

Les céramiques constituent alors les indices d'échanges commerciaux, culturels, mais aussi les stigmates de périodes de troubles ou de conflits.

« À la fin du XIII<sup>e</sup> siècle il y a de grands changements qui mènent à, mais aussi découlent, de l'effondrement des grandes civilisations du bassin méditerranéen oriental ; ceci est traditionnellement imputé aux 'Peuples de la Mer'. C'est le moment de grands flux migratoires où les côtes égéennes voient débarquer de nouvelles populations. Mais ce n'est pas la seule explication. Il semble y avoir eu aussi de graves problèmes internes, des conflits sociaux, ainsi que probablement des modifications climatiques. Tout cela a provoqué une période de crise, qui était donc sans doute déjà en germe au siècle précédent pense-t-on », explique Charlotte Langohr.

« L'étude de la céramique permet de préciser plusieurs aspects de ces transformations. En dehors des échanges commerciaux, des nouveaux contacts culturels, on remarque aussi des changements technologiques et des transferts de savoir-faire entre différentes régions de l'Égée et de la Méditerranée orientale. Il s'agit donc aussi d'un outil de recherche très intéressant de ce point de vue. Bien entendu, la céramologie seule ne suffit pas à déterminer tout cela. L'importance du travail d'équipe avec d'autres experts archéologues, géologues, paléobotanistes, pétrographes, nous permet de toujours mieux circonscrire le contexte historique. »

La céramologie n'est donc qu'une pierre pour redresser ce vaste édifice.

Lorsqu'on lui demande quelle est la personnalité qui l'a la plus influencée, la réponse fuse sans flagornerie.

« Jan Driessen, car il a réussi à donner l'impulsion à un groupe de chercheurs extrêmement dynamique et complémentaire, et à toujours nous soutenir dans nos recherches. Il nous permet aussi de suivre notre propre voie. »

Effectivement, le groupe de recherches de Jan Driessen constitue actuellement un grand pôle d'attraction pour les chercheurs du monde entier.

« Nos collègues internationaux nous disent qu'ils sont assez admiratifs de notre groupe de recherche, de la façon dont il fonctionne et de l'ambiance qui y règne. »

Rester en Belgique apparaît donc comme une évidence pour cette chercheuse.

« Le statut offert par le F.R.S.-FNRS est unique, car il me permet de poursuivre mes recherches avec plus de sérénité et de tout faire pour développer et pérenniser le centre. Avec notre site de fouilles à Sissi, j'ai probablement du travail jusqu'en 2030... »

Le sujet des recherches de Charlotte Langohr est purement fondamental.

« Je pense que le monde a peut-être besoin de se rappeler aussi, au vu de l'actualité, que les mécanismes de crise des sociétés passées intéressants à étudier. Jan Driessen a développé un projet d'« Actions de recherche concertées » (ARC) sur ce monde en crise en Méditerranée au XIII<sup>e</sup> s. avant Jésus-Christ. Et cette démarche n'est pas sans liens, sous certains aspects, avec ce que nous connaissons aujourd'hui... Réfléchir sur ce qui est arrivé même dans un passé lointain permet d'ouvrir les discussions sur les phénomènes actuels », conclut la chercheuse.

Pierre Dewaele



Charlotte Langohr,  
AEGI, UCL  
charlotte.langohr@uclouvain.be



### BIO EN BREF

**1979** Naissance à Eupen  
**2001** Licencié en Archéologie et Histoire de l'art  
**2003** DEA en Philosophie et Lettres  
**2008** Docteur en Philosophie et Lettres  
**2008-2013** Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, UCL  
**2014-2015** Collaborateur scientifique F.R.S.-FNRS, UCL  
**2015** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

**Projet** - Une société en mutation. Traditions céramiques et dynamiques sociales en Crète au Bronze Récent (1450-1200 av. J.-C.).

# Sabrina Parent

## Le plus beau des métiers

Elle décrit elle-même son parcours comme « différent, car non linéaire ». Bien qu'elle ait accumulé un régentat, trois masters et deux doctorats, elle n'a découvert son objet d'étude, les relations belgo-congolaises, qu'après avoir vécu à Barcelone, Édimbourg, Toulouse et Austin, Texas. Et, si ses envies sont parfois contradictoires, elle assure que la recherche lui permet de tout concilier. Portrait d'une chercheuse atypique, pour qui le mandat du F.R.S.-FNRS est une source de « bonheur intérieur ».

'Régime d'historicité de la post-colonie belgo-congolaise', ou comment des êtres humains récemment sortis de la colonisation se sont emparés du récit pour mettre en scène leur rapport à l'Histoire...

Il y a vingt ans, durant ses études de 'philo romane' à l'ULB, Sabrina Parent aurait été la première surprise d'apprendre qu'elle ferait un jour la conquête du FNRS avec un sujet aussi éloigné de ses préoccupations.

« Je suis d'abord une amoureuse de la littérature. Ce que j'aime, c'est qu'elle vous isole du monde : quand vous lisez un roman, plus rien d'autre n'existe. »

Quant à la colonisation, cette jeune quadra, née dans les années 1970, avoue n'en avoir entendu parler ni à l'école ni dans sa famille.

« Je suis une enfant de ce que l'historien congolais Elikia M'Bokolo appelle 'l'amnésie coloniale'. Ce sont mes voyages qui m'ont appris que la colonisation me concerne aussi, parce que notre passé colonial est présent dans mon quotidien. Les phénomènes migratoires, par exemple, s'expliquent par cette expérience de violence faite par des peuples à d'autres peuples. »

### À l'étroit

Lorsqu'elle termine sa licence à l'ULB, en 1997, elle pense d'abord à l'enseignement.

« Avant l'unif, j'avais même fait un régentat, parce que Maman ne voulait pas que j'aie étudié à la capitale sans avoir un diplôme en poche. Mais une de mes professeurs, Madeleine Frédéric, avait éveillé en moi le goût de la recherche. Avec mon compagnon, nous avons décidé de voir jusqu'où nous pouvions aller, intellectuellement parlant, dans la voie que nous avions choisie, et donc de faire chacun une thèse. Mais, comme nous nous sentions à l'étroit en Belgique et que j'étais trop âgée pour devenir aspirante au FNRS – les règles relatives aux limites d'âge n'ont été modifiées que récemment, et j'ai d'ailleurs bénéficié de ce changement – nous sommes partis à l'étranger pour trouver un financement. »

### Mobilité

Après avoir été lectrice à Barcelone pendant un an, elle entame un master en... littérature française à l'Université d'Édimbourg.

« On parle beaucoup, à l'heure actuelle, de mobilité des chercheurs et de globalisation de la recherche. Mais, peut-être parce que mon compagnon et moi étions dans une certaine mesure des pionniers, ce n'est pas ce que nous avons vécu : partout où je suis passée, j'ai dû refaire mes preuves ! »

Le couple se retrouve ensuite à Toulouse, où Sabrina décroche une bourse de trois ans pour une thèse en cotutelle UTM (Université de Toulouse-Le Mirail)-ULB.

« Parallèlement, mon compagnon avait obtenu une bourse aux États-Unis, plus précisément à Austin, au Texas. À ma grande surprise, j'y ai découvert des bibliothèques universitaires infiniment plus riches en ouvrages de et sur la littérature française que celles des universités de province en France, défavorisées par rapport à la Bibliothèque Nationale de Paris... »

### Un challenge impressionnant

Trois années durant, elle travaille donc à sa thèse franco-belge, Poétiques de l'événement, en faisant des allers-retours entre Austin et Toulouse.

« Et, lorsque ma source de financement française s'est tarie, j'ai utilisé le réseau que je m'étais créé aux États-Unis pour entrer dans le programme doctoral américain. Dina Sherzer, qui a dirigé mes recherches, reste d'ailleurs pour moi une figure féminine de référence. »

Le challenge est impressionnant : elle doit enseigner six heures par semaine, suivre elle-même neuf heures de cours, et terminer sa thèse franco-belge tout en travaillant à sa thèse américaine ! Une thèse qui la confronte à la littérature postcoloniale, à travers les réinterprétations littéraires d'une mutinerie de tirailleurs sénégalais en 1944



### BIO EN BREF

1972	Naissance à Tournai
1993	régentat en français
1997	licencié en Langues et littératures romanes, ULB
1999	Master in French Literature, Edinburgh University
2000	DEA en littérature française, Université de Toulouse-Le Mirail (UTM)
2006	Docteur en lettres modernes (UTM / ULB)
2008	PhD in French and Francophone Literature et Culture, University of Texas at Austin
2010-2011	Wiener-Anspach Postdoctoral research fellow, Oxford University
2011-2015	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, ULB
2015	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet - Régime d'historicité de la postcolonie belgo-congolaise.

« Ce qui intéresse les départements de littérature française aux États-Unis, c'est le postcolonial. Je me suis rendu compte qu'il y avait là tout un corpus que je ne connaissais pas... »

### En dialogue

Depuis lors, Sabrina Parent a défendu ses deux thèses, l'une et l'autre publiées. De retour en Belgique en 2011, elle a mené de front une grossesse et un mandat de chargée de recherche au FNRS.

« Et, cette année, je suis nommée chercheuse qualifiée. Ce qui me réjouit, c'est que l'institution a compris la richesse d'un parcours dont on m'a parfois reproché l'originalité... »

Son projet, basé sur un dialogue entre l'historiographie, en particulier les travaux du Professeur Jean Stengers, et les œuvres d'écrivains congolais comme Mudimbe, Ngandu Kashama et Clémentine Faik-Nzuji, tient compte de l'ancien colonisé, le Congo, mais aussi de l'ancien colonisateur, la Belgique. Comment construire quelque chose

ensemble à partir d'un traumatisme subi par l'un, infligé par l'autre ?

### Éthique

« Je vais pouvoir me consacrer à la recherche, qui est pour moi le plus beau des métiers, car il est si varié que l'ennui en est exclu. Et combiner recherche et enseignement, parce que j'aime partager, transmettre cette démarche de construction du sens qui est le propre du chercheur, mais aussi avoir un retour. Les interventions des étudiants empêchent les chercheurs d'avoir des œillères. Pour moi, une recherche réussie, c'est une recherche qui parvient à faire le lien entre une démarche purement intellectuelle et une façon éthique d'être dans le monde, de nous poser des questions et de répercuter les réponses sur nos comportements quotidiens. »

Marie-Françoise Dispa



Sabrina Parent,  
Langues et littératures  
modernes, ULB  
sabrina.parent@ulb.ac.be

# Laurent Bouton

## Trouver le « meilleur » système politique...

Installé dès ses licences sur la voie de la recherche, Laurent Bouton a donc suivi un chemin qui lui semblait naturel. Ce passionné, curieux, toujours à la recherche de challenges nous a été emprunté par les États-Unis. Mais un retour au plat pays pour 2016 est prévu pour ce nouveau Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS.

Après des études secondaires à Bruxelles, Laurent Bouton a opté pour l'économie à l'ULB. Et dès la fin de sa licence, il n'a pas hésité à se lancer dans la recherche.

« J'ai choisi rapidement de faire un doctorat à l'ECARES\* de l'ULB. Une voie conseillée par l'un de mes professeurs qui m'a aidé à financer mes travaux. De plus, ma compagne, devenue entre-temps mon épouse, se lançait aussi dans un doctorat. Bref, tout se mettait en place pour me permettre de suivre cette voie... »

### Décisions de groupe et systèmes électoraux

Sa carrière a largement été influencée par Micael Castanheira, son professeur à l'ECARES, avec lequel il travaille toujours activement.

« Micael m'a façonné en tant que chercheur, il m'a transmis sa manière d'aborder la recherche, de se poser les bonnes questions et de chercher efficacement les réponses. »

Des réponses qu'il cherche, actuellement, dans le fonctionnement du système politique et plus particulièrement électoral et à ses effets sur l'économie.

« Pour étudier ces questions, je développe des modèles mathématiques permettant de faire des prédictions relatives aux comportements stratégiques des agents (p.ex. candidats, électeurs et donateurs). Je confronte ensuite ces prédictions au comportement observé des agents (soit en laboratoire, soit dans la vie réelle) – et révise les modèles si cela s'avère nécessaire. Une des utilités de ces modèles est de

pouvoir apporter des éléments de réponse à des questions normatives telles que : le système X est-il meilleure que le système Y. Evidemment, la difficile définition du terme 'meilleur' dans ce contexte est un domaine de recherche en soi. »

### Un professeur engagé

Ce travail, il le mène actuellement Outre-Atlantique.

« C'est Micael Castanheira qui m'a poussé (avec beaucoup d'insistance) à effectuer un séjour de recherche à l'University of Chicago afin de travailler avec Roger Myerson (prix Nobel d'économie). Comme il l'avait anticipé à l'époque, ce séjour m'a transformé, en tant qu'individu et pour ma carrière. »

Cela a certainement joué un grand rôle dans l'obtention de son premier poste de professeur à la Boston University.

Mais pourquoi les États-Unis ?

« Pour voir d'abord comment cela s'y passe en termes de recherche. Là-bas, tout est mis en œuvre pour que les chercheurs puissent travailler dans les meilleures conditions. Mais aussi parce que si l'on a la chance de se faire connaître et reconnaître aux États-Unis, beaucoup de portes s'ouvrent, ce qui est très positif pour une carrière ! »

Laurent Bouton est actuellement professeur d'économie politique et de théorie des jeux à la Georgetown University. Un nom bien curieux pour les non-initiés...

« Il s'agit d'une sorte de boîte à outils logiques et mathématiques pour analyser les interactions stratégiques entre différentes parties, notamment lorsque l'une d'elles doit prendre une décision, mais que celle-ci dépendra de la décision de l'autre partie. Les applications sont légion. C'est par exemple le cas lorsque des entreprises sont en concurrence sur un marché, et qu'elles doivent décider du prix de vente de leurs produits respectifs : le prix optimal dépend du prix fixé par l'autre entreprise. De nos jours, la théorie économique ne peut pas se passer de la théorie des jeux. »

### Retour en Belgique

Voilà donc plusieurs années que Laurent Bouton foule donc les auditoriums devant les étudiants américains. Mais bientôt, le retour au plat pays va s'imposer, grâce au poste de chercheur qualifié décroché au F.R.S.-FNRS.

« Je ne rentrerai que le 1<sup>er</sup> août 2016, car j'ai reçu également une bourse du European Research Council (ERC) pour un projet de recherche dont le premier pan bénéficiera grandement de l'apport d'un de mes collaborateurs à l'University of Maryland. Je suis cependant heureux de rentrer, tant pour des raisons familiales que professionnelles. S'il est vrai que les conditions pour le travail académique sont très favorables aux États-Unis, je ressens le désir de contribuer à une recherche de qualité en Europe et en particulier à l'ULB et ECARES où j'ai été formé et où j'ai défendu ma thèse de doctorat. Grâce à mon poste de Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS et les moyens très importants fournis par l'ERC pour, par exemple, monter une équipe de recherche à l'ULB, je vais avoir la chance de bénéficier d'excellentes conditions de retour. J'espère que cela décollera ma productivité ! De plus, cela fait déjà longtemps que nous vivons ici, mon épouse et moi. Jeunes parents, nous avons hâte de retrouver la culture et les valeurs sociétales européennes... ainsi que la nourriture ! »

### Travailler dur !

Fort de son expérience dans un pays qui donne toutes ses chances aux chercheurs, quels sont les conseils qu'il pourrait donner à ses collègues chercheurs ?

« Il y a plusieurs manières d'être un bon chercheur. Mais le trait commun que j'observe chez ceux qui réussissent c'est l'éthique de travail : ce sont de gros bosseurs. Pour réussir, il faut s'investir beaucoup, sans savoir si le travail qui a été fourni des mois, des années durant va mener à quelque chose. Parfois, on peut se rendre compte que l'on est sur une mauvaise piste. Il ne faut alors pas perdre sa motivation et repartir encore de plus belle ! »

Avec ce retour en Belgique, Laurent Bouton pourra également reprendre sa pratique de son hobby - mis à part son temps passé en famille - : le hockey sur gazon. Les USA ne sont pas des spécialistes de ce sport, contrairement à la Belgique qui peut se targuer d'avoir des clubs de niveau international.

Carine Maillard

\* European Center for Advanced Research in Economics and Statistics - Faculté Solvay Brussels School of Economics and Management



### BIO EN BREF

1982	Naissance à Anderlecht
2004	Licence en économie, ULB
2006	Master en économie, ULB
2009	Docteur en Sciences économiques, ECARES, ULB
2009-2013	Assistant Professeur, Boston University (USA)
2011	Visiting Assistant Professor, Massachusetts Institute of Technology et Harvard University (USA)
2012-2015	Associate Fellow, ECARES, ULB
Depuis 2013	Assistant Assistant, Georgetown University (USA)
Depuis 2014	Faculty Research Fellow, Political Economy Program, National Bureau of Economic Research (USA)
Depuis 2015	Research Affiliate, Centre for Economic Policy Research (UK)
2013	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ECARES, ULB (mandat posposé au 1/10/2016)

Projet - Strategic Interactions in Small and Large Groups with a Focus on Voting Systems



Laurent Bouton,  
Economics, Georgetown University  
lbouton@bu.edu

# Qiuzhen Yin-Liu

## Remonter le temps pour faire face aux changements climatiques actuels et futurs

**Passionnée de paléoclimatologie, Qiuzhen Yin combine ses compétences en géologie et en modélisation pour faire avancer ses recherches sur le climat. Elle s'intéresse plus particulièrement à la paléo mousson asiatique et aux périodes chaudes qui ont prévalu au cours du passé de l'histoire de la Terre.**

La fascination, la persistance, la patience, la liberté de pensée et l'interdisciplinarité. Ce sont les qualités d'un bon chercheur qui viennent d'emblée à l'esprit du Dr Qiuzhen Yin. Récemment nommée Chercheur Qualifié au F.R.S.-FNRS, cette jeune femme a mis ces qualités au service de sa carrière dès le début de ses études. Durant ses études secondaires, elle marque un intérêt particulier pour la physique et les mathématiques. Mais la fascination pour le climat, elle la rencontrera à la fin de ses humanités, lors d'un séminaire sur l'évolution du climat en Antarctique.

« C'est alors que j'ai décidé d'exploiter mon intérêt pour les sciences de la Terre afin de tenter de mieux cerner cette problématique », explique la chercheuse.

C'est pourquoi elle entre en 1997 à la China University of Geosciences à Wuhan en Chine centrale pour y entamer une licence en sciences géologiques. En 2001, elle poursuit ses études à l'Institute of Geology and Geophysics de la Chinese Academy of Sciences à Pékin. Elle y effectue une thèse de doctorat dans le domaine du paléoclimat et des paléosols sous la direction du Prof. Zhengtang Guo, à présent vice-recteur de la University of Chinese Academy of Sciences.

### Du terrain à la modélisation

Les travaux de Qiuzhen Yin se concentrent plus particulièrement sur la « paléo mousson », c'est-à-dire une mousson intense telle que l'ont connue l'Afrique et l'Asie lors, notamment, des interglaciaires.

« Les interglaciaires, comme celui dans lequel nous vivons depuis 10,000 ans environ, sont ces périodes au cours desquelles les températures sont naturellement relativement élevées et qui suivent les grandes glaciations caractéristiques du dernier million d'années sur notre planète », explique la scientifique.

L'interglaciaire qui précéda le nôtre date de 120.000 ans et présente des caractéristiques analogues non seulement à celles du climat actuel, mais aussi à celles que les scientifiques prédisent pour le futur : réchauffement remarquable de l'Arctique en été, hausse du niveau des mers de quelques mètres, fonte partielle des inlandsis du Groenland et de l'Antarctique et mousson intense en Afrique et en Asie.

Etudier les processus climatiques des interglaciaires permet d'améliorer notre compréhension de la dynamique du climat et ainsi de partir de données solides pour anticiper son évolution future. La paléoclimatologie est composée de deux grandes branches: l'analyse des propriétés physiques et bio-géochimiques des processus climatiques à partir des données du passé et la modélisation du climat.

« Ces deux branches permettent aux paléoclimatologues de comprendre le climat passé pour mieux prédire les changements climatiques futurs », précise Qiuzhen Yin.

Mais les travaux réalisés dans le cadre de son doctorat se basaient principalement sur des données géologiques.

« Je me suis rendu compte que cela n'était pas assez et j'ai eu envie de poursuivre ma formation afin de pouvoir également faire de la modélisation », indique la chercheuse.

### Un séjour de recherche plus long que prévu

En 2005, une rencontre décisive va permettre à Qiuzhen Yin de poursuivre ses ambitions. Un an avant la fin de son doctorat, elle fait en effet la connaissance du Professeur André Berger, climatologue à l'Université catholique de Louvain, qui est en visite dans son Institut à Pékin.

« Son groupe de recherche en climatologie et paléoclimatologie a une très grande réputation internationale et grâce à cette rencontre j'ai pu intégrer son laboratoire pour y effectuer un post-doctorat en modélisation du climat », explique la scientifique.

En 2006, Qiuzhen Yin s'installe donc en Belgique grâce à une bourse F.R.S.-FNRS de « chercheur visiteur » de 6 mois. Elle ne savait pas encore que ce séjour se prolongerait jusqu'à devenir « à durée indéterminée » quelques années plus tard!

Entre 2006 et 2013, Qiuzhen Yin poursuit ses recherches au Centre de recherche sur la Terre et le Climat Georges Lemaître (TECLIM) de l'UCL. Durant cette période, elle contribue largement à la constitution d'un dossier préparé par le Pr André Berger et visant à décrocher un Advanced Grant (EMIS) auprès du Conseil Européen de la Recherche (ERC). Un dossier qui fut concluant puisque la prestigieuse bourse de 5 ans leur a été accordée en 2008.

Le Pr André Berger propose alors à Qiuzhen Yin de diriger ce projet de recherche EMIS dont l'objectif était d'étudier le climat et la mousson en Asie de l'Est au cours des interglaciaires et plus spécifiquement au cours des interglaciaires datant de 500.000 ans et plus.

### Une artiste dans l'âme

Combinant ses compétences en géologie et en modélisation du climat, Qiuzhen Yin permet une double approche de l'étude du climat au sein de l'Université catholique de Louvain et peut aujourd'hui poursuivre ses travaux de recherche en toute sérénité et liberté grâce à sa nomination en tant que Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS et chargée de cours à l'UCL.

Si elle n'avait pas été chercheuse, Qiuzhen Yin se serait bien vue artiste, peut-être sculpteuse. « J'aime construire de mes mains », précise-t-elle.

Quant à la Chine, son pays d'origine qu'elle n'avait jamais quitté avant d'arriver en Belgique, il lui a beaucoup manqué les premières années. Mais aujourd'hui notre plat pays est devenu une seconde maison pour elle. Elle y apprécie une vie sociale bien développée et passe son temps libre à faire du sport, à se promener ou à cuisiner avec des amis.

Alix Botson



Qiuzhen Yin-Liu,  
TECLIM/ELIC  
qiuzhen.yin@uclouvain.be

### BIO EN BREF

- 1979** Naissance à Hubei, Chine
- 2001** Master en Sciences géologiques, China University of Geosciences, Wuhan, Chine
- 2006** Docteur en Sciences géologiques, Institute of Geology and Geophysics de la Chinese Academy of Sciences, Pékin, Chine
- 2006** Chercheur Visiteur, TECLIM, UCL
- 2007-2008** Post-doctorante, TECLIM, UCL
- 2008-2012** Chargée de recherche F.R.S.-FNRS, TECLIM, UCL
- 2012-2013** Collaborateur scientifique F.R.S.-FNRS, TECLIM, UCL
- 2013** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

**Projet** - Comprendre les différences entre les interglaciaires d'avant et après il y a 430.000 ans.



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



MANDATAIRES	THÈME DE RECHERCHE	UNIVERSITÉ
<b>ASPIRANTS</b>		
<b>Álvarez-de Hults Lina</b>	Espace, corps et pouvoir aux plantations de canne à sucre au XVIII <sup>ème</sup> siècle : une archéologie de la Physiocratie en perspective décoloniale.	U.C.L.
<b>Barthélemy Sarah</b>	Les appropriations du modèle jésuite par les Fidèles Compagnes de Jésus dans la France de la Restauration (1820). Genre et parcours de légitimation.	U.C.L.
<b>Batselé Elise</b>	Psycho-neuro-immunologie et régulation émotionnelle au cours des pathologies cardio-vasculaires.	U.L.B.
<b>Bergk Pinto Nicole</b>	Étude et édition critique du « Tournoiement Antecrit », dit allégorique du XIII <sup>e</sup> siècle attribué à Huon de Méry.	U.L.B.
<b>Biard Benjamin</b>	L'influence des partis populistes de droite radicale sur le policy-making en démocratie : étude comparée des cas français, néerlandais et suisse.	U.C.L.
<b>Blackman Marine</b>	Rôle de l'hypoxie dans le milieu immunosuppresseur tumoral.	U.C.L.
<b>Boemer Dominik</b>	Méthode multiéchelle pour la simulation numérique du contact lubrifié entre solides.	U.Lg
<b>Bulthuis Kevin</b>	Prédiction robuste de l'évolution de la calotte antarctique: quantification des incertitudes sur les états stationnaires, les instabilités et les bifurcations dans les modèles multiphysiques.	U.Lg
<b>Capolongo Angela</b>	L'inflation et les mesures de politique monétaire: un cadre unifié.	U.L.B.
<b>Carion Alessandra</b>	Plasticité développementale des traits comportementaux chez le <i>Kryptolebias marmoratus</i> , poisson capable d'auto-fécondation: approche intégrée.	U.Namur
<b>Chomé Guillaume</b>	Analyse spatiale de déterminismes des pratiques innovantes dans les systèmes de grandes cultures.	U.C.L.
<b>Cogliati Dezza Irene</b>	Investigation dans la transition de la stratégie d'exploitation à celle de l'exploration.	U.L.B.
<b>Contor Justine</b>	Le secteur du développement saisi par l'évaluation : les organisations non gouvernementales belges et leurs professionnels face aux contraintes internationales.	U.Lg
<b>Crucifix Benoît</b>	L'histoire de la bande dessinée par ses auteurs : le roman graphique et son patrimoine, de 1980 jusqu'à nos jours.	U.Lg
<b>Crucifix Clément</b>	La gouvernance d'un modèle alternatif de microfinance en milieu rural mexicain.	U.C.L.
<b>Cuvelier Graham</b>	Les cultes démetriques en Italie méridionale à travers la culture matérielle.	U.Lg
<b>Cyriaque Valentine</b>	Plasticité de communautés microbiennes synthétiques confrontées à un stress environnemental métallique.	U.Mons
<b>Dainville Julie</b>	Oracles et décision: étude philologique et rhétorique de la preuve oraculaire en Grèce ancienne.	U.L.B.
<b>Damseaux France</b>	Modifications des ressources halieutiques en mer du Nord : implications pour l'écologie trophique des mammifères marins.	U.Lg
<b>Darras Alexis</b>	Évaporation sous champ de gouttes de colloïdes superparamagnétiques.	U.Lg
<b>de Formanoir de la Caz Maxime</b>	Pour une approche diachronique et multi-située de l'art d'Afrique centrale. La statuaire du sud-ouest du Gabon et de la République du Congo au prisme des sociétés initiatiques.	U.L.B.
<b>De Grootte-Layadi Sarah</b>	Un enfant à tout prix: de la kafala traditionnelle à l'adoption sauvage au Maroc.	U.L.B.
<b>Dederen Stella</b>	Étude de la communication par des microARN entre les cellules endothéliales et tumorales lors de traitement anti-cancéreux néoadjuvant.	U.Lg
<b>Delferrière Aude</b>	Étude du rôle des enzymes de modification des ARN de transfert dans la fonction et le devenir des lymphocytes T CD8+.	U.Lg
<b>Delhay Antoine</b>	Transduction des signaux liés au stress dans l'enveloppe bactérienne: Quel est le rôle de la lipoprotéine de la membrane externe NlpE dans l'activation de la réponse Cpx dans <i>Escherichia coli</i> ?	U.C.L.
<b>Delmotte Céline</b>	Intégration régionale, néo-extractivisme et mouvements sociaux au Pérou : vers une reconfiguration des territoires et dynamiques sociales andines et amazoniennes ?	U.C.L.
<b>Delvaux Amaury</b>	Biopolitique et déconstruction : Foucault-Derrida au prisme du pouvoir.	U.Namur
<b>Deneyer Noémie</b>	Modalités et conséquences fonctionnelles des interactions entre Hoxa2 et des modificateurs post-traductionnels.	U.C.L.
<b>Derenne Aline</b>	Contribution au développement de nanotransporteurs permettant une thérapie ciblée aux muscles squelettiques.	U.Mons
<b>Detienne Quentin</b>	Sécurité sociale, concurrence et libre prestation des services : quelles interactions pour quel modèle ? étude de droit européen et de droit comparé.	U.Lg

<b>Dewulf Joseph</b>	Rôle de réparation métabolique de l'ethylmalonyl-CoA decarboxylase dans la synthèse des acides gras.	<b>U.C.L.</b>
<b>Dossougoin Cyrille</b>	Complexité financière: une approche par l'économétrie spatiale.	<b>U.C.L.</b>
<b>Douillié Geoffroy</b>	Santé psychologique et performances au travail : quels liens ?	<b>U.Mons</b>
<b>Dubois Gaëlle</b>	« De la ville au prétoire ». Lecture du discours architectural des palais de justice en Belgique (1830 - 1914).	<b>U.C.L.</b>
<b>Dubussy Christophe</b>	Convolution holomorphe et transformations de Mellin.	<b>U.Lg</b>
<b>Duhant Valentine</b>	Les usages du pouvoir discrétionnaire des agents d'insertion dans le secteur de l'aide sociale. Comparaison de trois CPAS belges.	<b>U.L.B.</b>
<b>Fontaine Elise</b>	Langues et peuples au tournant de l'Europe et de l'Asie : contacts et migrations entre la fin de l'âge du bronze et le début de l'âge du fer.	<b>U.C.L.</b>
<b>Frenkel Charlotte</b>	Vers un paradigme de calcul bio-inspiré à base de circuits neuromorphiques à large échelle et basse consommation.	<b>U.C.L.</b>
<b>Fromont Louise</b>	La nouvelle gouvernance économique au sein de l'Union européenne à la suite de la crise économique et financière : quelles conséquences pour l'Etat de droit ?	<b>U.L.B.</b>
<b>Gevenois Philippe</b>	Production, optimisation et caractérisation de formulations de poudres sèches pour inhalation à base de nanobodies ciblant l'interleukine 13, médiateur inflammatoire impliqué dans l'asthme.	<b>U.L.B.</b>
<b>Gillet Amandine</b>	Approche multidisciplinaire de l'écomorphologie des cétacés.	<b>U.Lg</b>
<b>Hellemans Simon</b>	Modalités de l'Asexual Queen Succession chez le termité néotropical humivore <i>Cavitermes tuberosus</i> et implications du mode de reproduction sur le sex-ratio des sexués ailés.	<b>U.L.B.</b>
<b>Heremans François</b>	Une nouvelle génération de prothèse trans-fémorale: transfert d'énergie bi-articulaire et contrôleur neuronal bio-inspirés.	<b>U.C.L.</b>
<b>Ingber Alexia</b>	Judaïsmes et globalisation. Les Bene Israël d'Inde face aux instances juives transnationales : dynamiques identitaires dans le contexte pluri-ethnique de Pune.	<b>U.C.L.</b>
<b>Janssen Chloé</b>	L'impact des systèmes électoraux sur la représentation substantive des minorités ethniques dans les assemblées législatives nationales en Europe.	<b>U.C.L.</b>
<b>Jecker Ismaël</b>	Synthesis of Word-Processing Programs.	<b>U.L.B.</b>
<b>Jedwab Valentine</b>	Paysages, hommes et pouvoirs dans la Toxandrie du Haut Moyen Age. Recherches sur la construction territoriale d'un espace périphérique (VI <sup>e</sup> -X <sup>e</sup> siècle).	<b>U.L.B.</b>
<b>Jubera Garcia Esperanza</b>	Contrôle cognitif et état d'esprit: détection de conflit et comportement d'adaptation lors du mind wandering.	<b>U.L.B.</b>
<b>Knoops Jérémie</b>	Reconnaissance et Polymérisation par Template d'ADN.	<b>U.Mons</b>
<b>Kowaliewski Benjamin</b>	Le degré d'automatisme des effets de la mémoire à long terme en mémoire à court terme : une investigation par une nouvelle procédure d'empan rapide.	<b>U.Lg</b>
<b>Labar Christophe</b>	Optimisation sous contraintes des conditions opératoires des systèmes en réseaux.	<b>U.L.B.</b>
<b>Lachapelle Amélie</b>	Le respect des droits fondamentaux dans les traitements d'informations réalisés à des fins fiscales.	<b>U.Namur</b>
<b>Lagasse Benoît</b>	Charles de Méan, un liégeois au firmament des juristes.	<b>U.Lg</b>
<b>Lambert Charline</b>	Poésie et surdité.	<b>U.C.L.</b>
<b>Ledent Alice</b>	Impact de la fragmentation de l'habitat et des changements climatiques en forêt amazonienne : la mousse épiphyte <i>Crossomitrium patrisiae</i> témoigne.	<b>U.Lg</b>
<b>Lekeu Victor</b>	Symétries cachées des théories gravitationnelles.	<b>U.L.B.</b>
<b>Li Zimin</b>	Impact d'un amendement du sol avec du biochar sur les interactions entre les cycles biogéochimiques du silicium et du carbone.	<b>U.C.L.</b>

<b>Liefferinckx Claire</b>	Étude des variants génétiques régulant l'expression de gènes pivots de cellules immunitaires stimulées chez des sujets sains: compréhension de la génétique de la sévérité des MICI.	<b>U.L.B.</b>
<b>Longuet Samuel</b>	Les politiques en matière de drones militaires en Europe.	<b>U.L.B.</b>
<b>Lugen Marine</b>	Le rôle des services climatiques dans l'adaptation au changement climatique dans un pays en développement : une approche interactive.	<b>U.L.B.</b>
<b>Maâ Anissa</b>	Le pouvoir de l'obéissance : négociations institutionnelles et tactiques sociales dans la politique de retour volontaire des étrangers indésirables depuis le Maroc	<b>U.L.B.</b>
<b>Marchand Pauline</b>	L'influence des instruments mis en place par les organisations communautaires sur la participation politique de leurs membres. Etude de cas: les Centres d'Amitié autochtones au Canada.	<b>U.L.B.</b>
<b>Marhold Karsten</b>	L'industrie électrique européenne après le boom : les projets de véhicule électrique d'EDF et RWE, 1970-1985.	<b>U.L.B.</b>
<b>März Oliver</b>	Préférences dépendant du référentiel anticipatif, formation du référentiel et choix des consommateurs.	<b>U.L.B.</b>
<b>Mathys Jean</b>	Finitude et aliénation dans les processus d'action collective. étude à partir de la réception française de Spinoza de 1960 à nos jours.	<b>U.C.L.</b>
<b>Misson Anaïs</b>	Le prix de la réussite, entre aspirations individuelles et relations intergénérationnelles. Une ethnographie des stratégies d'ascension sociale de lutteurs sénégalais à Dakar.	<b>U.C.L.</b>
<b>Mouthuy Ophélie</b>	L'Entrée Nord du Palais de Knossos : approche interdisciplinaire d'un dépôt de tablettes en linéaire B.	<b>U.C.L.</b>
<b>Naisse Grégoire</b>	Catégorification « odd » du polynôme de Jones colorié.	<b>U.C.L.</b>
<b>Nederlandt Olivia</b>	La fonction de juger en matière d'exécution des peines : un « juge contrôleur » entre protection effective des droits des personnes détenues et logique managériale de gestion des risques.	<b>USL-B</b>
<b>Nigole Sonemany</b>	La modernité éprouvée : l'agriculture biologique importée à Vientiane (Laos).	<b>U.L.B.</b>
<b>Noll Manuel</b>	Ontologie probabiliste pour l'extraction automatique du réseau métabolique de <i>C. reinhardtii</i> à partir de la littérature.	<b>U.Lg</b>
<b>Penninckx Sébastien</b>	Étude de la formation des ROS et de leur implication dans la mort cellulaire suite à l'irradiation de nanoparticules d'or par des faisceaux d'ions.	<b>U.Namur</b>
<b>Petteni Oriane</b>	Conscience malheureuse, dépersonnalisation et gouvernementalité. L'influence de Jean Wahl sur la philosophie politique française contemporaine.	<b>U.Lg</b>
<b>Pierson Clotilde</b>	Étude de l'universalité de l'usage de l'indice d'éblouissement DGP en éclairage naturel et extension à d'autres contextes architecturaux, climatiques et culturels.	<b>U.C.L.</b>
<b>Pinet Jean-François</b>	Étude des mutations contemporaines des villes et villages du Dendi (Nord-Bénin).	<b>U.L.B.</b>
<b>Pitz Zoé</b>	À chacun le sien : correspondances entre animaux sacrificiels et destinataires divins en Grèce ancienne.	<b>U.Lg</b>
<b>Piumatti Matteo</b>	Mécanismes moléculaires et cellulaires de la microcéphalie chez l'homme.	<b>U.L.B.</b>
<b>Podlecki Lionel</b>	Piégeage magnéto-optique d'atomes de fer. Modélisations théoriques et études des paramètres collisionnels importants en relation avec la condensation de Bose-Einstein.	<b>U.Lg</b>
<b>Rabesandratra Hoby Fenitra</b>	Analyse des Aires Marines Protégées malgaches pour tirer des leçons de gestion de ces aires, vers plus d'efficacité dans les coopérations Nord-Sud en matière de conservation de la biodiversité.	<b>U.Lg</b>
<b>Radermecker Anne-Sophie</b>	Marché de l'art: l'impact de l'histoire de l'art et de l'expertise sur la valeur des tableaux anciens. Une étude empirique autour des ventes de chez Christie's et Sotheby's depuis 1980.	<b>U.L.B.</b>
<b>Rasson Marie</b>	La communication imprécise: mécanismes d'interprétation et fonctionnement discursif du pronom indéfini espagnol uno.	<b>U.C.L.</b>
<b>Rensonnet Gaëtan</b>	IRM pondérée en diffusion in vivo de la microstructure du cerveau à partir de dictionnaires surcomplets générés par simulations Monte Carlo: développement, validation et étude de population.	<b>U.C.L.</b>

<b>Retter Talia</b>	Etude du codage neuronal de l'identité du visage chez l'Homme par l'électroencéphalographie intracérébrale et la stimulation visuelle périodique rapide.	<b>U.C.L.</b>
<b>Rezsöhazi Elise</b>	Pénétrer les sociétés occupées : le contre-espionnage allemand sur le front Ouest durant la Première Guerre mondiale.	<b>U.C.L.</b>
<b>Rocher Luc</b>	Protection de la vie privée pour l'exploitation des grandes bases de données.	<b>U.C.L.</b>
<b>Sabaté Marc-Antoine</b>	Inconditionnalité et pensée de la question sociale au XXI <sup>e</sup> siècle. Contribution à une théorie politique appliquée de l'allocation universelle.	<b>U.L.B.</b>
<b>Scheuer Adrien</b>	Description multi-échelles de suspensions concentrées de fibres enchevêtrées et agrégats de fibres immergés dans une matrice polymère : modélisation et simulation numérique.	<b>U.C.L.</b>
<b>Schuller Andras</b>	Étude sur la formation de la pensée de l'être de Schelling.	<b>U.C.L.</b>
<b>Schwanen Valérie</b>	Contrôle de la séparation de charge photoinduite ultrarapide et de sa capture dans des molécules et des complexes modulaires.	<b>U.Lg</b>
<b>Smeyers Elies</b>	Hugo Claus en français. Approche pluridisciplinaire des traductions théâtrales et de leur impact sur l'image d'auteur et sur la réception d'un transfert culturel à succès.	<b>U.C.L.</b>
<b>Solvay Marie</b>	Recherches de nouvelles cibles impliquées dans le dysfonctionnement des lymphocytes-T infiltrant des tumeurs par criblage in vivo de bibliothèques de shRNA.	<b>U.C.L.</b>
<b>Spinhayer Camille</b>	Étude contrastive de la conscience morphologique en néerlandais et en français langue maternelle et chez des apprenants francophones du néerlandais en immersion.	<b>U.C.L.</b>
<b>Spreer-Eberlen Julia</b>	L'apprentissage de stereotypes dans les réseaux sociaux: une approche Bayésienne.	<b>U.L.B.</b>
<b>Stals Adeline</b>	Modèles et principes innovants pour la conception architecturale en morphologie non-standard.	<b>U.Lg</b>
<b>Uzarevic Filip</b>	Athéisme contemporain : indifférence, croyance ou dogmatisme ?	<b>U.C.L.</b>
<b>Van Daele Raphaël</b>	Guo Xiang et Damascius : approche comparative de la question du premier principe, de ses apories et des limites de la discursivité dans l'Ecole du Mystère et le Néoplatonisme.	<b>U.L.B.</b>
<b>Van Egroo Maxime</b>	Comment l'organisation temporelle du fonctionnement neuronal favorise un vieillissement cognitif réussi.	<b>U.Lg</b>
<b>Van Engeland Charlotte</b>	Contribution au renforcement des connaissances scientifiques fondamentales relatives au séchage convectif de grains de levure (avec ou sans utilisation de micro-ondes).	<b>U.L.B.</b>
<b>Van Praet Wout</b>	Révisiter les phrases spécificatioennelles anglaises avec une variable indéfinie et le système copulatif englobant: Une exploration cognitive et fonctionnelle.	<b>U.Namur</b>
<b>Vande Velde Katherine</b>	La conservation de la biodiversité dans des systèmes socio-écologiques: (in)adéquations entre discours et preuves de conservation.	<b>U.L.B.</b>
<b>Vander Stappen Caroline</b>	Impact prédictif conjoint ou distinct de la dénomination rapide et de la conscience phonologique sur l'apprentissage de la lecture et les troubles d'apprentissage de la lecture.	<b>U.C.L.</b>
<b>Vannerom David</b>	Recherche de particules de Matière Noire dans les canaux mono-W et mono-Z en utilisant les données enregistrées par le détecteur CMS durant le run2 du LHC.	<b>U.L.B.</b>
<b>Weichselbaum Laura</b>	Étude des mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la dysfonction du système immunitaire inné chez les patients cirrhotiques.	<b>U.L.B.</b>
<b>Wijnandts Jean-Charles</b>	Incertitude, politique monétaire et fragmentation des marchés.	<b>U.C.L.</b>

**CANDIDAT SPÉCIALISTE DOCTORANT**

<b>Bendavid Guillaume</b>	Rôle potentiel de l'ADAM28 dans l'asthme.	<b>U.Ig</b>
<b>Carlier François</b>	Plasticité et reprogrammation de l'épithélium bronchique humain pour restaurer sa fonction de barrière dans la broncho-pneumopathie chronique obstructive: rôle des voies Wnt et Notch.	<b>U.C.I.</b>
<b>Kautbally Shakeel</b>	La phosphorylation de l'Acétyl-coA-Carboxylase (ACC) au sein des plaquettes, un témoin d'activation de la cascade de coagulation chez les patients athéromateux.	<b>U.C.I.</b>
<b>Poncin Aurélie</b>	Évaluation de l'analyse combinée de plusieurs types de biomarqueurs circulants pour la prédiction de la réponse aux traitements néoadjuvants dans les cancers du sein.	<b>U.Ig</b>

**SPÉCIALISTE DOCTORANT**

<b>Boscolo Marina</b>	La pathogénèse du diabète dans l'Ataxie de Freidreich et les analogues des incrétines comme nouvelles thérapies.	<b>U.I.B.</b>
<b>de Montjoye-De Greef Laurence</b>	Caractérisation du profil cellulaire et moléculaire dans l'urticaire chronique.	<b>U.C.I.</b>

**SPÉCIALISTE POSTDOCTORANT**

<b>Hatem-Knuts Samar</b>	Modulation du champ visuel par l'adaptation prismatique dans le but d'étudier la relation entre la négligence et la douleur unilatérale neuropathique chronique.	<b>U.C.I.</b>
<b>Maudoux Audrey</b>	Recherche des marqueurs cérébraux liés au développement d'un acouphène chronique invalidant.	<b>U.Ig</b>
<b>Schmitz Sandra</b>	Étude des mécanismes de résistance aux inhibiteurs de l'EGFR dans le carcinome épidermoïde de la tête et du cou ainsi que de nouvelles approches pour "casser" cette résistance.	<b>U.C.I.</b>
<b>Vandermeeren Yves</b>	Apprentissage des compétences bimanuelles coopératives chez les sujets sains et après AVC: exploration des substrats neuraux par neuroimagerie fonctionnelle et amélioration par neuromodulation.	<b>U.C.I.</b>

## CHARGÉS DE RECHERCHES

<b>André Audrey</b>	L'inclusivité territoriale des parlements. Une étude comparée de l'impact de la structure des listes.	<b>U.L.B.</b>
<b>Atas Anne</b>	Charge perceptive et conscience en fonction de l'expertise visuelle et de l'entraînement perceptif-attentionnel.	<b>U.L.B.</b>
<b>Avanzi Mathieu</b>	Les accents du français en Belgique.	<b>U.C.L.</b>
<b>Bedock Camille</b>	Soutien politique et réformes démocratiques : une étude des fondations de la légitimité politique dans les démocraties d'Europe de l'Ouest.	<b>U.L.B.</b>
<b>Beloqui Garcia-Ana</b>	Ciblage des cellules L par nanotechnologie dans le traitement de l'obésité, du diabète ou des maladies inflammatoires de l'intestin.	<b>U.C.L.</b>
<b>Bezin Emeline</b>	Les mécanisme de transmissions culturelles: comment la culture affecte l'économie ?	<b>U.C.L.</b>
<b>Bondu Olivier</b>	Di-Higgs : entre Modèle Standard et Exotisme.	<b>U.C.L.</b>
<b>Bonvin Elise</b>	Rôle de l'interconnexion TET2-p53 dans la peau.	<b>U.L.B.</b>
<b>Cahu Xavier</b>	Identification des voies moléculaires participant à la stabilité de la voie JAK-STAT dans les syndromes myéloprolifératifs Philadelphie négatif.	<b>U.C.L.</b>
<b>Caneva Stefano</b>	Les pratiques rituelles pour les souverains hellénistiques : une interaction dynamique entre histoire politique, sociale et religieuse.	<b>U.Lg</b>
<b>Carnat Gauthier</b>	Nouvelle méthode de reconstruction de l'extension passée de la banquise australe basée sur les isotopes du soufre.	<b>U.L.B.</b>
<b>Charlier Bernard</b>	De la steppe à la ville : comment les éleveurs nomades récemment sédentarisés en Mongolie font-ils face aux politiques de gouvernance territoriale urbaine ?	<b>U.C.L.</b>
<b>Clemmen Stéphane</b>	Realization of a photonics nonlinear phase gate based on second order nonlinearity in sub-wavelength grating waveguides.	<b>U.L.B.</b>
<b>Clobert-Henrys d'Aubigny Magali</b>	Différences culturelles vs religieuses: Isomorphisme ou compensation ?	<b>U.C.L.</b>
<b>Close Caroline</b>	Les facteurs organisationnels des divisions intra-partisanes. Une perspective comparée.	<b>U.L.B.</b>
<b>Coscia Michele</b>	Analyse Multiplexe du Réseau d'Interdépendances entre Pays.	<b>U.Namur</b>
<b>Dang Thi-Kieu-Van</b>	Etude biophysique des mécanismes de la régulation de la photosynthèse chez Symbiodinium et de leur rôle dans l'interaction symbiotique cnidaires-dinoflagellés.	<b>U.Lg</b>
<b>De Visscher Alice</b>	L'impact négatif de l'effet d'interférence dans l'apprentissage: le cas de l'apprentissage des faits arithmétiques.	<b>U.C.L.</b>
<b>Dell'Elce Lamberto</b>	Algorithmes pour la planification de trajectoires robustes - Application à la déviation d'astéroïdes.	<b>U.Lg</b>
<b>Dellicour Simon</b>	Tester l'effet de facteurs environnementaux sur des épidémies sur base de données génétiques: développements méthodologiques et applications à l'influenza aviaire H5N1 en Asie.	<b>U.L.B.</b>
<b>Desguin Benoît</b>	Fonction et biosynthèse du Ni SCS-pincer pyridinium mononucléotide, un cofacteur enzymatique nouvellement découvert.	<b>U.C.L.</b>
<b>du Roy de Blicquy Gaétan</b>	Coptes et musulmans dans le Caire contemporain: retour du religieux, acteurs et interactions au quotidien (1970-2017).	<b>U.C.L.</b>
<b>Dubois Simon</b>	Vers une description ab initio des phénomènes spintroniques dans les systèmes bidimensionnels.	<b>U.C.L.</b>
<b>Dzhelyova-Delev Milena</b>	Caractériser les représentation faciales émotionnelles chez l'Homme par la fréquence de stimulation.	<b>U.C.L.</b>
<b>Fagniez Guillaume</b>	Karl Löwith et la critique de l'existence historique. Bilan et perspectives.	<b>U.L.B.</b>
<b>Fisher Axel</b>	Architecture et réforme agraire (ARA): le cas des colonisations agricoles modernes en aire méditerranéenne (Italie-Espagne-Israël) d'objets d'histoire à terrains de projet.	<b>U.L.B.</b>
<b>Flahaux Marie-Laurence</b>	Les effets des politiques migratoires sur les stratégies des migrants: le cas des migrations africaines en Europe.	<b>U.C.L.</b>
<b>Formosa-Dague Cécile</b>	Nanoscopie de force des propriétés adhésives de Staphylococcus epidermidis.	<b>U.C.L.</b>
<b>François Thomas</b>	Modèles à base de connaissances explicites pour prédire les difficultés de lecture dans des textes de L2.	<b>U.C.L.</b>

<b>Franzini Tibaldeo Roberto</b>	Utopies et dystopies dans la pensée de Hans Jonas.	<b>U.C.L.</b>
<b>Gillis Annika</b>	Le réseau d'interactions des tectivirus GIL01 et GIL16 avec leur hôte <i>Bacillus thuringiensis</i> : comment pénétrer et se cacher dans sa proie ?	<b>U.C.L.</b>
<b>Gimeno Cecilia</b>	Emetteur-récepteur ultra-wide-band à haute efficacité énergétique pour les communications sans fils de chip à chip.	<b>U.C.L.</b>
<b>Gismondi Eric</b>	Les perturbations endocriniennes chez l'invertébré amphipode <i>Gammarus pulex</i> : influence du parasitisme sur les réponses biologiques.	<b>U.Lg</b>
<b>Hartwig Renate</b>	Entre solidarité et efficacité: Nouvelles leçons sur le partage de risque et sur l'interaction entre les institutions d'assurance formelles et informelles.	<b>U.Namur</b>
<b>Heeck Julian</b>	Nombres baryoniques et leptoniques comme lignes directrices en physique des particules et en cosmologie.	<b>U.L.B.</b>
<b>Hoechner Hannah</b>	Contre-courants migratoires et religieux: l'implication des migrants Sénégalais et de leurs enfants au sein du secteur de l'enseignement religieux au Sénégal.	<b>U.L.B.</b>
<b>Israel-Jost Vincent</b>	La production contemporaine des images scientifiques: instruments d'imagerie, traitement informatique des données et objectivité.	<b>U.C.L.</b>
<b>Jedlowski Alessandro</b>	Entre glamour et politique: films vidéo et micro-politique de la production de média au Nigéria, en Ethiopie et en Côte d'Ivoire.	<b>U.Lg</b>
<b>Laureti Carolina</b>	Contrôle de soi et contrats bancaires: théorie et évidence.	<b>U.L.B.</b>
<b>Le Boudec Adrien</b>	Géométrie asymptotiques de groupes localement compacts.	<b>U.C.L.</b>
<b>Leclercq Sophie</b>	Effet du microbiote intestinal sur les marqueurs psychologiques de la dépendance à l'alcool: études expérimentale et clinique.	<b>U.C.L.</b>
<b>Ledesma Laura</b>	Importance de la communication intercellulaire médiée par le système ComRS dans la dynamique entre streptocoques commensaux et pathogènes en biofilms.	<b>U.C.L.</b>
<b>Létoquart Juliette</b>	Elucidation des interactions moléculaires entre la lipoprotéine RcsF exposée à la surface et ses partenaires dans l'enveloppe cellulaire d' <i>Escherichia coli</i> .	<b>U.C.L.</b>
<b>Leyh-Vonhoff Valérie</b>	Ecrire et agir - Elisa von der Recke, une protagoniste des Lumières.	<b>U.Lg</b>
<b>Lin Fengxiang</b>	Observation et modélisation de l'effet des évolutions de microstructure sur la tenue mécanique de métaux à macles très fines déformés plastiquement et recristallisés.	<b>U.C.L.</b>
<b>Liu Joan</b>	Clarification des effets de l'expérience perceptuelle et des différences inter-individuelles sur la détection et l'individualisation des visages avec la stimulation périodique visuelle rapide.	<b>U.C.L.</b>
<b>Maho Anthony</b>	Films minces à base de nanocristaux d'oxydes conducteurs transparents pour des verres électrochromes à faible coût énergétique.	<b>U.Lg</b>
<b>Marquis Nicolas</b>	Le jeu de langage de l'autonomie dans le secteur de la santé mentale: une analyse compréhensive du cas de la psychose (communauté thérapeutique, unité psychiatrique à l'hôpital, IHP).	<b>USL-B</b>
<b>Mercier Marion</b>	Diasporas et conflits: analyse théorique et empirique des interactions entre migration et violence dans le pays d'origine.	<b>U.C.L.</b>
<b>Metlica Alessandro</b>	La rhétorique du luxe. La représentation du pouvoir dans la France baroque (1610-1631).	<b>U.C.L.</b>
<b>Namur Olivier</b>	Processus dans les assemblages cristaux + liquide des volcans basaltiques continentaux.	<b>U.Lg</b>
<b>Nédélec-de Rocca Serra Audrey</b>	Rôles physiologiques et physiopathologiques du facteur de transcription HBP1 dans le processus d'hématopoïèse et dans les leucémies.	<b>U.C.L.</b>
<b>Neuschel Thorsten</b>	Analyse de problèmes de Riemann-Hilbert d'ordre supérieur, ensembles biorthogonaux, polynômes orthogonaux multiples et théorie des matrices aléatoires.	<b>U.C.L.</b>
<b>Neuteleers Stijn</b>	Renforcer la coopération pour l'environnement. Une analyse institutionnelle et normative de l'interaction entre les motivations et les institutions dans la gouvernance environnementale.	<b>U.C.L.</b>
<b>Nguimdo Romain Modeste</b>	Lasers à boîte quantique et lasers à cascade quantique soumis à un feedback ou/et à une injection optique.	<b>U.L.B.</b>
<b>Perin Emmanuelle</b>	Entre européanisation et régionalisation: les groupes d'intérêt et la décision politique multi-scalaire.	<b>U.C.L.</b>
<b>Pilette Perrine</b>	Intertextualité et transfert de connaissances dans l'historiographie arabe médiévale: étude de l'« Histoire des Eglises et des Monastères d'Egypte » (Abu al-Makarim, XIII <sup>e</sup> siècle).	<b>U.C.L.</b>

<b>Pincioli Carlo</b>	Un langage de programmation pour la robotique en essaim: théorie et pratique.	<b>U.L.B.</b>
<b>Proia Lorenzo</b>	Antibiorésistance des communautés microbiennes (bactéries autochtones et bactériés fécales) de rivières.	<b>U.L.B.</b>
<b>Pucci Fabrizio</b>	Modélisation et optimisation de la stabilité des protéines.	<b>U.L.B.</b>
<b>Randour Mickael</b>	Vérification et synthèse de systèmes réactifs avec aspects quantitatifs multicritères.	<b>U.L.B.</b>
<b>Renard Henri-François</b>	Nouvelles voies d'endocytose indépendantes de la clathrine: rôle des protéines à domaine BAR détectrices/inductrices de courbure.	<b>U.C.L.</b>
<b>Ruffini-Ronzani Nicolas</b>	Structures politiques et réseaux de pouvoir en Hainaut sous le gouvernement des Baudouin (1051-1205/1206).	<b>U.Namur</b>
<b>Ruzzier Chiara</b>	Entre tradition et innovation: les manuscrits de la Bible aux XI <sup>e</sup> et XII <sup>e</sup> siècles.	<b>U.C.L.</b>
<b>Sangar Eric</b>	Les « enseignements de l'histoire » - instrument individuel ou contrainte sociale ? Analyser l'influence des mémoires collectives sur les discours autour de la conflictualité internationale.	<b>U.Namur</b>
<b>Sapart Célia Julia</b>	Comprendre le rôle de la glace de mer sur le cycle du méthane.	<b>U.L.B.</b>
<b>Sarcinelli-Caldas Alice</b>	Les frontières sociales, morales et politiques de la parenté. Une anthropologie des enfants de couples homoparentaux en Italie et en Norvège.	<b>U.Lg</b>
<b>Scardamaglia Mattia</b>	Investigation du graphène dopés par spectromicroscopie: le rôle des sites actifs pour la détection de gaz.	<b>U.Mons</b>
<b>Servais Sophie</b>	Rôles des lymphocytes Th17 dans l'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques et dans la maladie du greffon contre l'hôte aiguë (cortico-réfractaire)	<b>U.Lg</b>
<b>Soubhye Jalal</b>	Conception, synthèse et étude de la relation structure-activité de dérivés benzodioxol comme inhibiteurs irréversibles de la Myeloperoxidase.	<b>U.L.B.</b>
<b>Stiepen Arnaud</b>	Dynamique et structure de la haute atmosphère de Mars.	<b>U.Lg</b>
<b>Taronna Massimo</b>	Gravité à spins élevés, dualités et théorie des cordes: une avancée potentielle dans la compréhension de la gravité quantique.	<b>U.L.B.</b>
<b>Thunus Sophie</b>	L'action publique est une interminable réunion.	<b>U.Lg</b>
<b>Valenti Gianluca</b>	LARI. Langue des Artistes à la Renaissance Italienne: pratiques langagières dans les correspondances d'artistes à la cour de Cosme Ier de Toscane.	<b>U.Lg</b>
<b>Van Linden-Van Beeck An</b>	Comment quitter la subordination ? Etude synchronique et diachronique des structures subordonnées (semi-) indépendantes en anglais et néerlandais.	<b>U.C.L.</b>
<b>Vanoost Marie</b>	Etude de réception du journalisme narratif aux Etats-Unis et en Belgique francophone: des effets cognitifs du récit journalistique aux pratiques de lecture.	<b>U.C.L.</b>
<b>Vidal Marono Miguel</b>	Recherche de nouvelle physique dans l'état final bbl+MET à l'aide d'une méthode par éléments de matrices optimisée pour les données du LHC.	<b>U.C.L.</b>
<b>Vileno Anna Maria</b>	La kabbale chrétienne au 17 <sup>e</sup> siècle. Etude de son impact sur les relations judéo-chrétiennes et de ses rapports avec l'hétérodoxie religieuse.	<b>U.L.B.</b>
<b>Visser Bertanne</b>	Perte et regain d'un trait adaptatif, la synthèse lipidique, au cours de l'évolution.	<b>U.C.L.</b>
<b>Vlachou Vasiliki</b>	KERAMEIA: production céramique, mobilité et échanges au début de l'Âge du fer dans une perspective égéenne.	<b>U.L.B.</b>
<b>Wicky Erika</b>	Les écrits sur la photographie belge (1839-1905): corpus, histoire et enjeux.	<b>U.Lg</b>
<b>Wu Jialin</b>	Histoires transnationales et globales de l'enfance et de la jeunesse dans l'entre-deux-guerres.	<b>U.C.L.</b>
<b>Xue Shufang</b>	Conception de réseaux métallo-organiques commutables à base de briques à transition de spin.	<b>U.C.L.</b>
<b>Zickgraf Caroline</b>	Les immobilités face à la crise: la migration, l'immobilité et les changements environnementaux.	<b>U.Lg</b>

**COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES**

<b>Astick Marc</b>	Etude du rôle de WDR62 dans le développement normal et pathologique du cerveau humain.	<b>U.L.B.</b>
<b>Bastin Jean-François</b>	Caractérisation verticale et horizontale de la structure et de la diversité des forêts tropicales ; une approche individu-centrée à échelle locale et régionale.	<b>U.L.B.</b>
<b>Casteras Jean-Baptiste</b>	EDPs d'ordre quatre et problème asymptotique de Dirichlet.	<b>U.L.B.</b>
<b>De Greef Vanessa</b>	L'activation des allocataires souffrant d'une inaptitude au travail en Belgique.	<b>U.L.B.</b>
<b>Delsate TERENCE</b>	Défier la relativité générale avec les objets compacts - rotation, structure et mouvement.	<b>U.Mons</b>
<b>Lauro Amandine</b>	Historiciser les Violences Sexuelles en Afrique Sub-Saharienne (19 <sup>ème</sup> -20 <sup>ème</sup> siècles). Débats Globaux, Justice Coloniale, Sexualités Africaines.	<b>U.L.B.</b>
<b>Meyfroidt Patrick</b>	Développement de théories intégrant déplacement d'utilisation des terres, intensification et transitions.	<b>U.C.L.</b>
<b>Perna Andrea</b>	Différences interindividuelles et émergence de comportements collectifs chez le poisson.	<b>U.L.B.</b>
<b>Van Opstal Filip</b>	Un modèle de sélection des contenus de la conscience.	<b>U.L.B.</b>

**CHERCHEURS QUALIFIÉS**

<b>Beck Benjamin</b>	Caractérisation de la croissance des tumeurs de l'œsophage et de leur réponse aux thérapies par « lineage tracing ».	<b>U.L.B.</b>
<b>Collignon Olivier</b>	Organisation fonctionnelle des régions occipitales privées de vision.	<b>U.C.L.</b>
<b>Dobruszkes Frédéric</b>	Repenser les liens entre la libéralisation du transport aérien et les dynamiques des réseaux aériens.	<b>U.L.B.</b>
<b>Garcia-Patron Sanchez Raul</b>	Information quantique avec des photons: des communications optiques quantiques au calcul quantique avec des circuits intégrés photoniques.	<b>U.L.B.</b>
<b>Hallez Régis</b>	Contrôle métabolique du cycle cellulaire et du développement chez la bactérie à division asymétrique <i>Caulobacter crescentus</i> .	<b>U.Namur</b>
<b>Langohr Charlotte</b>	Une société en mutation. Traditions céramiques et dynamiques sociales en Crète au Bronze Récent (1450-1200 av. J.-C.).	<b>U.C.L.</b>
<b>Parent Sabrina</b>	Régime d'historicité de la postcolonie belgo-congolaise.	<b>U.L.B.</b>

## MAÎTRES DE RECHERCHES

<b>Bertrand Luc</b>	Interaction entre métabolisme et modifications post-traductionnelles dans le développement des pathologies cardiaques : Recherche de nouveaux concepts thérapeutiques.	<b>U.C.L.</b>
<b>Birattari Mauro</b>	Conception automatique d'essaims de robots.	<b>U.L.B.</b>
<b>Crucifix Michel</b>	Vers une théorie intégrée des modes de variabilité climatique naturelle.	<b>U.C.L.</b>
<b>De Lentdecker Gilles</b>	Développement de systèmes de déclenchement et d'acquisition de données et étude des collisions proton-proton au LHC avec le détecteur CMS mis à niveau.	<b>U.L.B.</b>
<b>Delannay Laurent</b>	Étude micromécanique visant à améliorer la déformabilité et la résistance de composants à microstructure hétérogène évolutive - Modélisation et expériences à diverses échelles.	<b>U.C.L.</b>
<b>Eggerickx Thierry</b>	Migrations internes et stratégies résidentielles en Belgique du 19 <sup>e</sup> siècle à nos jours.	<b>U.C.L.</b>
<b>Gilbert Marius</b>	Changement des systèmes de production animale et maladies infectieuses: l'exemple de l'influenza aviaire.	<b>U.L.B.</b>
<b>Hermant Damien</b>	Régulation de la différenciation sexuelle par un long ARN non codant chez la levure de fission.	<b>U.Namur</b>
<b>Hermans-Poncin Sophie</b>	Fonctionnalisation du graphène par des nanoparticules métalliques ou des groupements organiques conjugués.	<b>U.C.L.</b>
<b>Jacquemin Patrick</b>	Élucidation des mécanismes moléculaires impliqués dans l'initiation du cancer du pancréas.	<b>U.C.L.</b>
<b>Jordan-Carryn Bénédicte</b>	Identification de marqueurs d'imagerie de la réponse tumorale aux thérapies ciblées pour une transition vers des traitements anti-cancéreux individualisés.	<b>U.C.L.</b>
<b>Majerus Steve</b>	L'émergence de la mémoire de travail verbale à partir des systèmes langagier, d'ordre sériel et attentionnels: développement du modèle intégratif A-O-WM.	<b>U.Lg</b>
<b>Muraille Eric</b>	Identification des mécanismes moléculaires et cellulaires impliqués dans le développement d'une réponse immunitaire protectrice contre la bactérie <i>Brucella melitensis</i>	<b>U.L.B.</b>
<b>Oury-Hendrix Cécile</b>	Recherche de nouveaux mécanismes de l'activation plaquettaire: vers l'identification de cibles ou stratégies anti-thrombotiques innovantes.	<b>U.Lg</b>
<b>Phillips Christophe</b>	Intégration de données multimodales en neuroimagerie.	<b>U.Lg</b>
<b>Siess Lionel</b>	Chemins inexplorés de l'évolution des systèmes binaires.	<b>U.L.B.</b>
<b>Van Keymeulen-Govaerts Alexandra</b>	Caractérisation des mécanismes impliqués dans l'initiation et la progression des cancers du sein induits par PIK3CA.	<b>U.L.B.</b>
<b>Van Oost Kristof</b>	Processus dans les cycles de carbone et des éléments nutritifs au sein des bassins versants: du sol aux rivières.	<b>U.C.L.</b>

<b>DIRECTEURS DE RECHERCHES</b>		
<b>Chariot Alain</b>	Dissection moléculaire des voies de signalisation oncogéniques dans les tumeurs.	<b>U.Lg</b>
<b>Clerbaux-Molenberg Barbara</b>	Recherche d'une nouvelle physique au grand collisionneur de hadrons LHC au CERN, avec le détecteur CMS.	<b>U.L.B.</b>
<b>Constantinescu Stefan</b>	Signalisation par les récepteurs à cytokines et la voie JAK-STAT durant la formation du sang et des les néoplasmes myéloprolifératifs.	<b>U.C.L.</b>
<b>Dupont-Verjans Geneviève</b>	Modélisation des oscillations et des phénomènes de seuil dans les cascades de signalisation intracellulaire.	<b>U.L.B.</b>
<b>Goosse Hugues</b>	Étude de la variabilité climatique décennale à multi-centennale sur des périodes allant du dernier siècle aux derniers millénaires.	<b>U.C.L.</b>
<b>Grégoire-Lhermerout Marilaure</b>	Prédire et comprendre l'effet des changements environnementaux sur la biodiversité fonctionnelle et les cycles biogéochimiques des fonds marins.	<b>U.Lg</b>
<b>Laboury Dimitri</b>	Tradition et créativité. Pour une étude de l'intericonicité dans l'art de l'égypte antique.	<b>U.Lg</b>
<b>Michaux Johan</b>	Utilisation de l'outil génomique pour étudier l'impact des changements globaux passé et présents sur la biodiversité.	<b>U.Lg</b>
<b>Rignanese Gian-Marco</b>	Calcul Ab Initio à Haut Débit pour la Conception de Matériaux .	<b>U.C.L.</b>
<b>Van der Linden Bruno</b>	Chômage et inégalités: causes et remèdes.	<b>U.C.L.</b>



# Sans la recherche fondamentale, c'est la vie qui recule.

Imaginez un monde sans les avancées médicales, sans les nouvelles technologies, sans les découvertes scientifiques, sans progrès, sans rêves, sans avenir... Sans la recherche fondamentale, c'est la vie qui recule. La soutenir aujourd'hui, c'est fondamental pour demain.



Devenez donateur fondamental sur [www.frs.be](http://www.frs.be)

BE55 001-6000000-44

**frs**  
LA LIBERTÉ DE CHERCHER