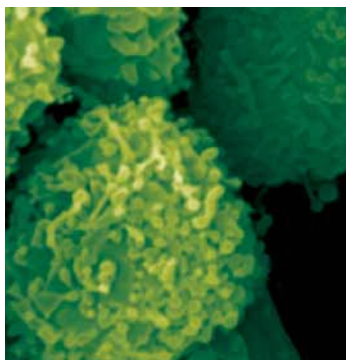


ÉDITO

01

NEWS

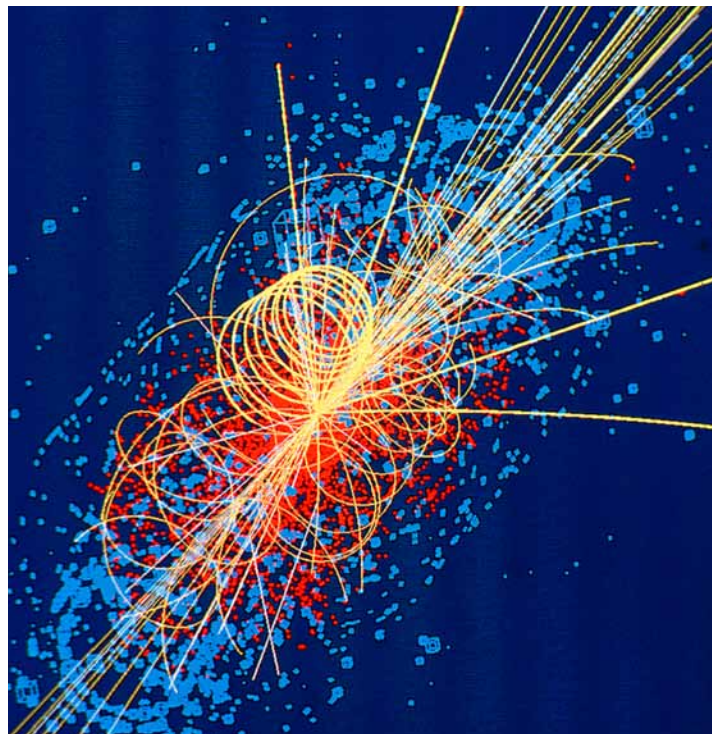
02



RENCONTRE

Le boson de Brout-Englert-Higgs débusqué

08



DOSSIER

Femmes et science

12

- 14 États des lieux
- 16 Mais qu'est-ce qui bloque?
- 18 Un sexisme peut en cacher un autre!



PORTRAIT

Yaël Nazé : Cap sur les étoiles massives

20

PORTRAITS

Les 20 nouveaux chercheurs qualifiés du F.R.S.-FNRS

22



MANDATAIRES

Les nouveaux mandataires du F.R.S.-FNRS

43



fnrSnews

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

Une version électronique de fnrS news est disponible sur le site www.F.R.S.-FNRS.be

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

Rédacteur en Chef : Christel Buelens
christel.buelens@F.R.S.-FNRS.be

Rédaction : Audrey Binet, Arnaud Cartigny, Pierre Dewaele, Elise Dubuisson, Henri Dupuis, Carine Maillard, Pascal Gruber, Jean-Paul Vankeerberghen, Julie Vanrossom.

Réalisation : www.chriscom.eu

Remerciements :

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

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



fnrS
LA LIBERTÉ DE CHERCHER

Édito

Chers lecteurs, chères lectrices,

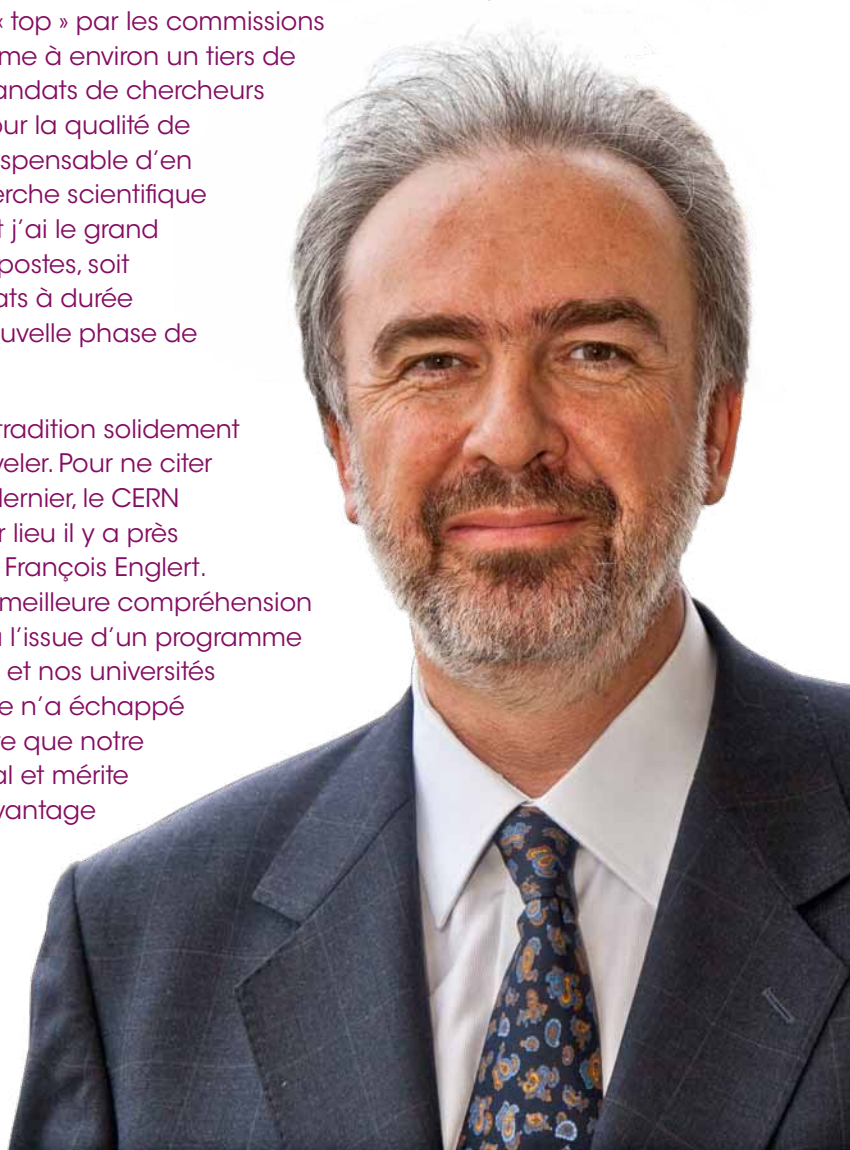
Comme chaque année, le Conseil d'administration du F.R.S.-FNRS du mois de juin a eu le plaisir de nommer de nouveaux chercheurs qualifiés, dont vous trouverez les présentations individuelles dans cette édition.

La « promotion 2012 » témoigne d'un bel équilibre entre les sciences exactes et naturelles, les sciences humaines et sociales et les sciences de la santé. Mais elle continue à révéler un déséquilibre des genres parmi les chercheurs à durée indéterminée du F.R.S.-FNRS. Si la parité est atteinte au niveau des mandats doctoraux, les candidates à un mandat à durée indéterminée ne représentent guère qu'un tiers de l'ensemble des dossiers et, partant, approximativement un tiers des nominations. Plusieurs articles de ce numéro sont consacrés à ce phénomène pour en faire ressortir les causes, profondément inscrites dans les mentalités, les comportements sociaux et les exigences de concurrence rude auxquelles le monde académique n'échappe pas. Les solutions sont à l'image du problème : délicates, difficiles à identifier et à mettre en œuvre. Mais la difficulté ne justifie pas l'inaction.

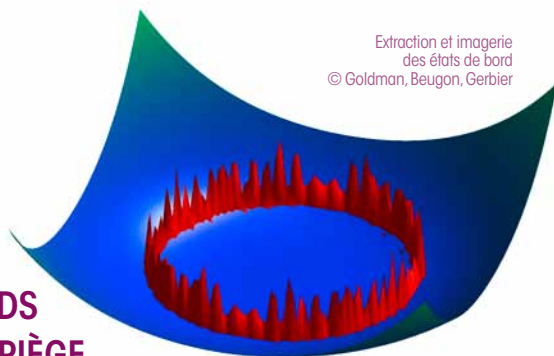
Par ailleurs, en nommant 20 chercheurs qualifiés cette année, le Conseil d'administration n'a pu retenir que moins de la moitié des candidats classés « top » par les commissions scientifiques (une sélection qui correspondait elle-même à environ un tiers de l'ensemble des candidats). Or on sait combien les mandats de chercheurs du F.R.S.-FNRS à durée indéterminée sont essentiels pour la qualité de la recherche au sein de nos universités. Aussi est-il indispensable d'en accroître le nombre. Le Ministre en charge de la recherche scientifique de la Fédération Wallonie-Bruxelles en est conscient et j'ai le grand plaisir de vous annoncer la création de 10 nouveaux postes, soit une augmentation de 2,5% de l'ensemble des mandats à durée indéterminée. J'espère que c'est là le début d'une nouvelle phase de soutien du F.R.S.-FNRS.

Car notre recherche, il faut le redire, se fonde sur une tradition solidement établie, qu'il nous appartient d'entretenir et de renouveler. Pour ne citer qu'un exemple particulièrement éloquent, le 4 juillet dernier, le CERN validait par l'expérience une théorie émise en premier lieu il y a près de 40 ans par deux physiciens belges, Robert Brout et François Englert. L'existence d'une nouvelle particule, promesse d'une meilleure compréhension de la genèse de notre univers, se voyait ainsi établie à l'issue d'un programme international de grande ampleur auquel le F.R.S.-FNRS et nos universités participent activement. L'importance de la découverte n'a échappé à personne. J'y vois également pour ma part la preuve que notre recherche joue un rôle fondateur au plan international et mérite assurément que les pouvoirs publics y investissent davantage encore.

Prof. Didier VIVIERS
Président du Conseil d'administration
du F.R.S.-FNRS



News



Extraction et imagerie
des états de bord
© Goldman, Beugon, Gerbier

LES BORDS PRIS AU PIÈGE

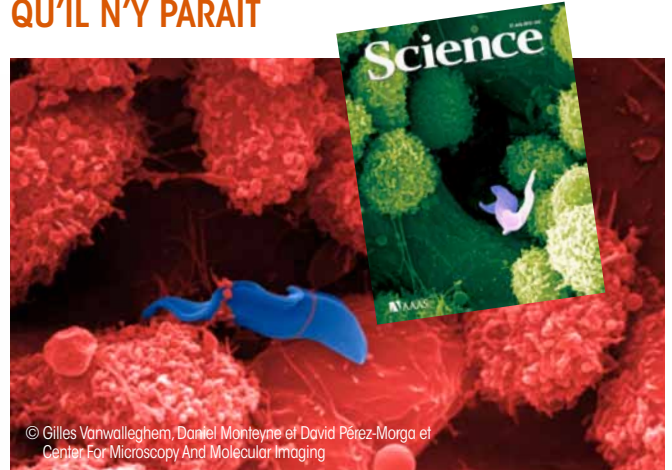
Les isolants topologiques sont de nouveaux matériaux aux propriétés de conduction électrique remarquables: l'intérieur d'un tel solide est isolant, mais son bord conduit du courant sans dissiper d'énergie. Cependant la présence des états de bord topologiques n'est révélée que de façon indirecte, aux laboratoires de physique du solide où ces matériaux sont réalisés. Le Pr Nathan Goldman, Chargé de recherches F.R.S.- FNRS à l'ULB entouré de Fabrice Gerbier et Jérôme Beugnon du Laboratoire Kastler Brossel, Ecole Normale Supérieure de Paris, proposent une méthode originale pour extraire et analyser les états de bord topologiques. Dans ce système, les atomes sont préalablement piégés, refroidis et préparés de telle sorte à reproduire un isolant topologique. Ensuite, les états de bord topologiques sont sélectionnés et extraits du gaz par des lasers soigneusement configurés pour sonder des mouvements circulaires.

Nathan Goldman, PhD
Physique des Systèmes Complexes et Mécanique Statistique, ULB
ngoldman@ulb.ac.be

Physical Review Letters Week ending. Detecting Chiral Edge States in the Hofstadter Optical Lattice

++ <http://prl.aps.org/>

LES TRYPANOSOMES, PLUS ALTRUISTES QU'IL N'Y PARAÎT



© Gilles Vanwalleghem, Daniel Monteyne et David Pérez-Morga et
Center For Microscopy And Molecular Imaging

L'équipe du Laboratoire de Parasitologie Moléculaire de l'ULB, dirigée par le professeur Etienne Pays, montre dans une étude publiée dans Science, comment le parasite trypanosome (en bleu), responsable de la maladie du sommeil, réussit à inhiber la réponse immunitaire spontanée de son hôte. L'immunité spontanée ou innée est assurée par la production d'une protéine inflammatoire TNF- α par les macrophages (grosses cellules à protubérances - en rouge). Lorsque les macrophages attaquent le parasite, celui-ci secrète une molécule (AMP cyclique) qui inhibe la production de TNF- α , les autres parasites échappent donc à cette première barrière de défense de l'hôte et l'infection se propage. L'impossibilité de développer un vaccin et la dangerosité des thérapies actuelles, font de ce parasite un vrai fléau tant pour l'Homme que pour le bétail. Les avancées en recherche fondamentale sont donc cruciales pour lutter contre cette maladie.

Etienne Pays, PhD
Laboratoire de parasitologie moléculaire, ULB
epays@ulb.ac.be

Science (337). Adenylate cyclases of Trypanosoma brucei inhibit the innate immune response of the host

++ www.sciencemag.org

LES PETITS RUISSEAUX FONT LES GRANDES RIVIÈRES

Une pollution à un endroit précis d'un cours d'eau se répercute en aval avec plus ou moins d'ampleur et de rapidité. Des chercheurs de l'université de Liège ont développé un modèle mathématique et informatique qui permet de prédire l'évolution d'une pollution dans l'estuaire de l'Escaut. Un outil qui pourrait servir, par exemple, dans le cadre d'une planification de mesures environnementales visant à réduire les quantités de nitrates ou de phosphates dans nos cours d'eau et nos estuaires.

Eric Delhez, PhD
dpt d'Aérospatiale et mécanique/mathématiques générales, ULg
E.Delhez@ulg.ac.be

Journal of Marine Systems. Diagnosis of the transport of adsorbed material in the Scheldt estuary: A proof of concept



++ www.journals.elsevier.com/journal-of-marine-systems

L'INFLUENCE DU CONTEXTE

Pas moins de 70% des patients alcooliques suivant une cure de désintoxication rechutent endéans les 12 mois ! La rechute est un phénomène clinique important dans le domaine des addictions qui s'explique, selon Dr Salvatore Campanella, Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS à l'ULB, en partie, par deux processus. D'une part, les patients ont leur attention automatiquement attirée par ce qui touche à l'alcool. D'autre part, ces patients n'arrivent pas à s'empêcher de réaliser une réponse « dominante », par exemple « boire ». L'interaction entre ces deux processus serait au cœur du phénomène de rechute.

Salvatore Campanella, PhD
Laboratoire de Psychologie médicale,
alcoologie et toxicomanie, ULB
salvatore.campanella@ulb.ac.be



Plos One. Alcohol-Related Context Modulates Performance of Social Drinkers in a Visual Go/No-Go Task: A Preliminary Assessment of Event-Related Potentials.

++ www.plosone.org

L'ENTOURAGE... À NE PAS NÉGLIGER.

Longtemps, dans les cas de harcèlement moral au travail, on s'est surtout intéressé à la victime ou, plus récemment, au couple victime-harceleur. L'étude réalisée par Adélaïde Blavier et Daniel Faulx sort de ce sentier battu : grâce un à nouveau modèle d'analyse, ils passent au crible le contexte, décrit par les témoignages des collègues et du management. Or cela change tout...

Adélaïde Blavier, PhD
Psychologies et cliniques des systèmes humains, ULg
Adelaide.Blavier@ulg.ac.be

Le travail humain. Developing a multiple-level, multiple-perspective and multi-temporal approach to psychological harassment at work: model and case study.

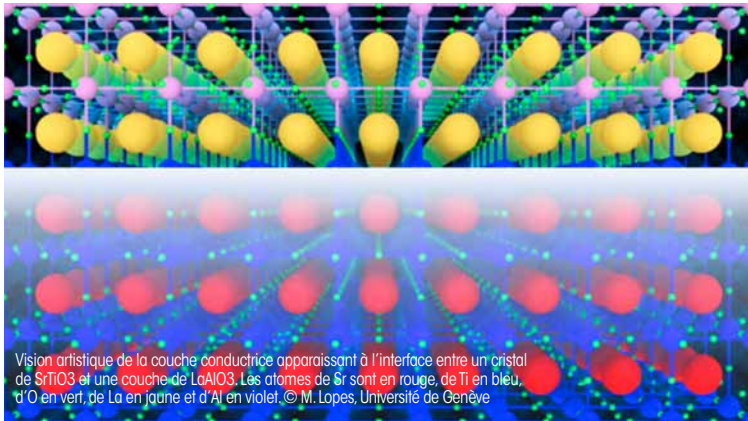
++ www.reflexion.be

++ <http://www.cairn.info/revue-le-travail-humain.htm>



CONDUIRA, CONDUIRA PAS ?

Une équipe internationale, regroupant des chercheurs de l'Institut Paul Scherrer (PSI), de l'Université de Genève (UNIGE) et du service de Physique Théorique des Matériaux de l'ULg, a montré que la conduction, entre deux matériaux non conducteurs, résulte d'un effet intrinsèque à la jonction entre les deux matériaux, réfutant l'hypothèse alternative d'une origine extrinsèque liée à la présence de défauts introduits lors de la croissance de la jonction. L'interface entre ces deux composés possède des propriétés électriques et magnétiques fascinantes qui laissent entrevoir un certain nombre d'applications dans le domaine de l'électronique et de l'informatique.



Version artistique de la couche conductrice apparaissant à l'interface entre un cristal de SrTiO3 et une couche de LaAlO3. Les atomes de Sr sont en rouge, de Ti en bleu, d'O en vert, de La en jaune et d'Al en violet. © M. Lopes, Université de Genève

Philippe Ghosez, PhD
Physique Théorique de Matériaux, ULg
Philippe.Ghosez@ulg.ac.be

Nature Communications. Tunable conductivity threshold at polar oxide interfaces.

++ <http://www.nature.com/ncomms/journal/v3/n7/full/ncomms1936.html>

NE PAS OUBLIER D'OUBLIER...

Les souvenirs ont des vertus, mais l'oubli en a aussi. Si notre mémoire épisodique, potentiellement illimitée, n'évacuait pas nombre des souvenirs sans lien avec nos objectifs, la poursuite de ces derniers serait entravée par l'encombrement auquel devraient faire face nos ressources cognitives. Fabienne Colette, Maître de Recherches F.R.S.- FNRS, Christine Bastin et leur équipe de l'Université de Liège se sont penchés sur les mécanismes cérébraux de l'oubli volontaire.

Fabienne Colette, PhD
Centre de Recherche du Cyclotron, Dpt de Psychologie Cognitive et Comportementale, ULg
F.Collette@ulg.ac.be

Plos One. The Neural Substrates of Memory Suppression : A fMRI Exploration of Directed Forgetting.

++ www.plosone.org

++ www.reflexion.be



LES ENFANTS AU CENTRE DU DÉBAT

AnthropoChildren est une revue électronique internationale mise en ligne par l'Université de Liège (Belgique). La revue publie des articles originaux (jamais publiés) en anthropologie sociale et culturelle des enfants et de l'enfance. Elle se veut un espace de débats, dont l'accès, volontairement gratuit, est dédié au dialogue entre chercheurs, enseignants-chercheurs, étudiants et professionnels du monde entier.

++ <http://popups.ulg.ac.be/AnthropoChildren.htm>

ANTHROPOCHILDREN



CLIMATO-SCEPTIQUE ?

Que faire contre la vague de climato-scepticisme ? De jeunes chercheurs de l'UCL ont décidé de prendre les choses en main. Rien de tel que l'éducation et l'information ! En plus de l'organisation d'un cours spécial sur la science du climat, ces scientifiques motivés viennent d'ouvrir un site web destiné à « remettre les pendules à l'heure ».

++ www.climate.be/desintox



VIEUX, BLEUS, ÉDENTÉS ET KAMIKAZES

Souvent dans les sociétés d'insectes, des individus se sacrifient pour assurer la défense de la société. Une espèce de termites de Guyane, *Neocapritermes taracua*, ne déroge pas à la règle. De nombreux ouvriers bleus (A : bw) possèdent une paire de cristaux « bleus » dans une sorte de sac à dos. Lorsque l'ouvrier est immobilisé par un ennemi, il se fait exploser: la paroi abdominale se déchire, la sécrétion des glandes salivaires entre en contact avec les cristaux bleus et réagit avec eux en dégageant des substances toxiques. L'équipe du Pr Yves Roisin a mis en évidence que cristaux bleus et fluide abdominal sont nécessaires à la toxicité maximale. De plus, ce dispositif défensif se développe au cours de la vie de l'ouvrier. Jeunes, les ouvriers sont « blancs » (A : ww) dépourvus de cristaux. Seuls les vieux ouvriers aux dents de mandibules usées les développent, de plus, ceux-ci sont plus prompts à exploser en cas d'immobilisation.

Yves Roisin, PhD
Evolutionary Biology & Ecology, ULB
yroisin@ulb.ac.be

Science. Explosive Backpacks in Old Termite Workers.

++ www.sciencemag.org

QUELLE TRANSITION POUR NOS SOCIÉTÉS ?

La nature et l'ampleur de la crise systémique, dans laquelle se trouvent nos sociétés, soulèvent de nombreuses questions et appellent une réflexion fondamentale relative au(x) mode(s) de fonctionnement de nos sociétés et leur transition vers une voie plus durable.

La production scientifique ne peut résoudre à elle seule tous les défis posés par cette crise. Elle peut néanmoins fournir des données fiables sur la situation et pointer les zones de danger, étudier et évaluer les paramètres de scénarios alternatifs, analyser, concevoir des technologies et des dispositifs politiques, juridiques et sociaux qui peuvent permettre à la société d'amorcer la nécessaire transition.

1er Congrès Interdisciplinaire du Développement Durable – Quelle transition pour nos sociétés ? 31 janvier et 1er février 2013, Namur, Belgique.

++ www.congrestransitiondurable.org/

LES GÈNES MIS À NU

Une équipe internationale composée de chercheurs japonais, américains et namurois vient de mettre à jour un nouveau mécanisme de régulation de la traduction. L'équipe du Pr Damien Hermand, Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS aux FUNDP a mis en évidence que des modifications chimiques des ARN de transfert affectent le niveau de traduction en fonction du codon.

Damien Hermand, PhD
Génétique moléculaire, FUNDP
Damien.Hermand@fundp.ac.be

Cell reports. Translational Control of Cell Division by Elongator

++ www.cell.com/cell-reports

VIH, UN ESPOIR

Une collaboration franco-belge menée par le Dr Carine Van Lint, Maître de Recherches F.R.S.- FNRS, avec le soutien de l'Anrs, apporte lors du XIX^e congrès international sur le SIDA de Washington, la preuve du concept que des inhibiteurs d'histoneméthyltransférases, des enzymes qui répriment l'expression du VIH-1, peuvent réactiver, in vitro, l'expression virale dans des cellules réservoirs de patients sous médicaments antirétroviraux. Une piste innovante qui trouve sa place dans les stratégies qui visent à éradiquer, ou tout au moins, à contrôler le virus.

Carine Van Lint, PhD
IBMM, ULB
cvlint@ulb.ac.be



AIDS. Histone methyltransferase inhibitors induce HIV-1 recovery in resting CD4+ T cells from HIV-1+ HAART-treated patients

++ <http://journals.lww.com/aidsonline/>



PRIX FERNAND BOULAN

Alice Jaspert, Chargée de recherches F.R.S.- FNRS au centre de recherches criminologiques de l'ULB vient d'obtenir le prix Fernand Boulan de l'Association internationale des criminologues de langue française, pour l'excellence de sa thèse intitulée « L'enfermement des mineurs poursuivis par la justice. Ethnographie de trois institutions en Communauté française ».

++ <http://www3.unil.ch/wpmu/aiclf/>

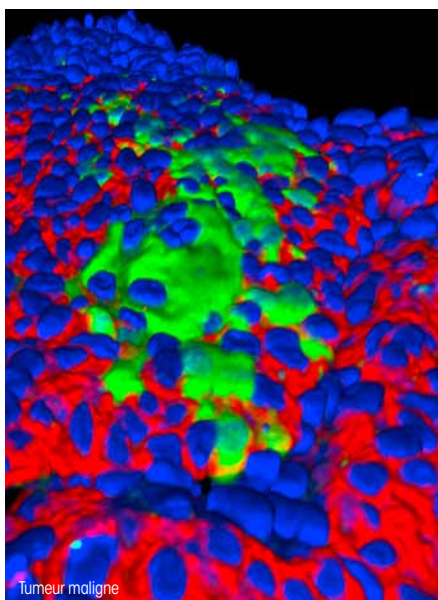
LA PREUVE IN VIVO

L'équipe du Pr Cédric Blanpain, Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, et plus particulièrement le Dr Gregory Driessens, apporte une vision nouvelle de la manière dont les tumeurs grandissent, et montre pour la première fois l'existence de cellules souches cancéreuses dans des tumeurs spontanées (in vivo). Ils ont développé un nouvel outil génétique afin d'étudier comment les tumeurs grandissent dans leur environnement naturel. A l'aide d'un marqueur fluorescent, ils ont suivi le devenir des cellules tumorales et de leurs descendants au cours du temps. Cette nouvelle approche va permettre de mieux définir le mode de croissance tumorale dans d'autres types de cancers, dans les métastases et lors de rechute après traitement, ce qui pourrait avoir des implications importantes pour le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques.

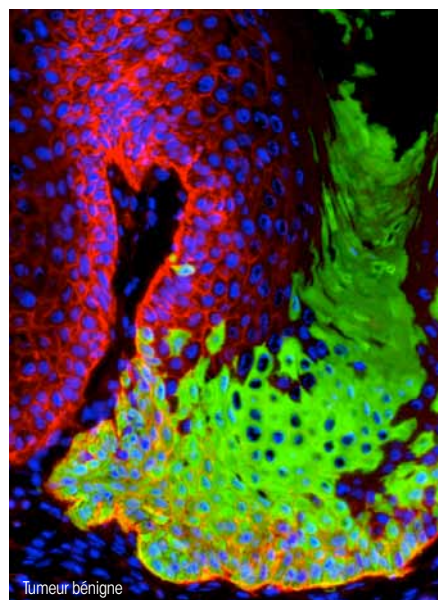
Cédric Blanpain, MD, PhD
IRIBHM, ULB
Cedric.Blanpain@ulb.ac.be

Nature. Defining the mode of tumour growth by clonal analysis

++ www.nature.com



Tumeur maligne



Tumeur bénigne



Implications et explorations éthiques en anthropologie

Les articles traitent de l'implication, de la préoccupation éthique et de la loyauté, thématiques qui se trouvent au cœur des pratiques de terrain. Les chercheurs du laboratoire d'anthropologie prospective (LAAP) se rassemblent d'abord autour d'une passion, celle de l'anthropologie, plus encore, d'une anthropologie réflexive, qui s'affirme dans ses forces et ses faiblesses, à partir d'une même préoccupation : la complexité humaine.

Implications et explorations éthiques en anthropologie – Julie Hermesse (UCL), Michael Singleton (UCL) et Anne-Marie Vuilleminot (UCL), Académia-L'Harmattan, Louvain-la-Neuve, 2011.



Écrits voyageurs

Le présent ouvrage revient sur quelques peintres-écrivains marquants des deux siècles passés, mais aussi sur leurs « héritiers » – des auteurs de bande dessinée – pour porter des éclairages nouveaux sur leurs « écrits viatiques », mais il propose en plus de nouveaux et nombreux documents, et oriente vers d'autres encore inédits, en particulier dans les domaines francophones, belges et français, jusqu'à nos jours.

Écrits voyageurs. Les artistes et l'ailleurs – Laurence BROGNIEZ (ULB), Coll. « Comparatisme et Société », Ed. Peter Lang, 2012.



Le noir en question

Ce livre est le fruit d'une collaboration entre la KU Leuven, l'ULB et l'ULg. L'étude ne se limite pas au travail au noir et à la fraude aux contributions (cotisations) sociales, mais couvre également la fraude aux allocations et à toutes les formes possibles de fraude sociale. Elle a pour objectif d'informer les responsables politiques de l'ampleur de la fraude et de formuler des recommandations en vue d'améliorer la lutte contre les différents types de fraude.

Social and fiscal fraud in Belgium. A pilot study on declared and undeclared income and works: SUBLEC – Jozef Pacolet, Sergio Perelman, Frederic De Wispelaere, Jérôme Schoenmaekers, Laurent Nisen, Ermano Fegatilli, Estelle Krzeslo, Marianne De Troyer, Sigrid Merckx, Acco, Leuven, 2012.



Poétiques de l'événement

Cet ouvrage explore les liens entre littérature et événement suivant quatre perspectives : l'appréhension de la notion dans le champ élargi des sciences humaines, afin que ces disciplines variées nourrissent l'analyse des textes littéraires ; le traitement narratif et poétique de l'événement, afin de repenser la dichotomie récit vs poésie ; l'émergence de l'événement de l'écriture au cœur de l'écriture de l'événement ; l'interprétation éthique de l'écriture de l'événement

Poétiques de l'événement. Claude Simon, Jean Rouaud, Eugène Savitzkaya, Jean Follain, Jacques Réda – Sabrina Parent (ULB), Ed. Classiques Garnier, 2012.



Album Christine de Pizan

Pour la première fois, paraît un ouvrage qui analyse d'un point de vue archéologique et littéraire la production manuscrite du premier écrivain français à avoir vécu de sa plume, Christine de Pizan (1364-1430). Cet ouvrage offre une perspective originale sur celle que d'aucuns considèrent comme le premier écrivain féministe de la littérature européenne.

Album Christine de Pizan. Description codicologique des manuscrits originaux de Christine de Pizan – Olivier Delsaux (UCL) et Tania Van Hemelryck (UCL), Ed. Brepols, 2012.



Nanotechnologies et éthique

Les nanotechnologies opèrent à l'échelle du nanomètre, l'ordre de grandeur de l'ADN, des protéines, des virus mais aussi des atomes que l'on est désormais capable de manipuler pour constituer de nouveaux matériaux ou façonner de nouveaux objets aux propriétés saisissantes. Cet ouvrage présente une analyse interdisciplinaire selon trois axes permet de mieux cerner : les enjeux éthiques et philosophiques majeurs des nanotechnologies, leurs risques, et leur gestion sur le plan international.

Les nanotechnologies: vers un changement d'éthique ? – Céline kermisch (ULB) et Marie-Geneviève Pinsart (ULB), Ed. E.M.E. 2012.



Sexe et normes

En décalage par rapport à la déferlante de discours et d'études sur les « délinquants sexuels », l'ouvrage propose une analyse critique de la construction sociale de la délinquance dite « sexuelle ».

Sexe et normes – Christophe Adam (ULB), Dominique De Fraene (ULB), Philippe Mary (ULB), Carla Nagels (ULB), Sybille Smeets (ULB), Ed Bruylant, Coll. Galets rouges 2012.



Histoire philosophique de l'algèbre moderne

Comment les principaux concepts de l'algèbre moderne se sont-ils formés à partir du début du XIXe siècle ? L'enquête est centrée sur la théorie des groupes de Galois, mais envisage aussi des auteurs moins connus qui, dans d'autres champs disciplinaires, ont développé et parfois anticipé certaines de ses idées. Sur le plan philosophique, l'un des enjeux du livre concerne le lien du romantisme et de la Naturphilosophie aux mathématiques « abstraites ».

Histoire philosophique de l'algèbre moderne. Les origines romantiques de la pensée abstraite – Benoît Timmermans (ULB), Ed. Classique Garnier, 2012.



Quand la machine prend le dessus...

L'histoire de cette malheureuse Madame Yen 150 qui, se penchant au volant pour sauver son tamagochi affamé, reverse et tue un bébé 150 ne peut nous laisser indifférents ! A partir de quand un robot peut-il prétendre au statut d'être conscient ? Ces neuf nouvelles intrigantes, entre Paris, Tokyo, Sao Paulo et Bruxelles, posent des questions éthiques troublantes: les greffes neuronales seront-elles possibles un jour ? Laisserons-nous un jour à un logiciel superpuissant le choix de déclencher ou non un conflit nucléaire ?

Le Tamagochi de madame Yen et autre histoires – Hugues Bersini (ULB), Coll. Plumes et science, Éditions Le Pommier, 2012.



Architectes modernistes

Lucien-Jacques Baucher, Jean-Pierre Blondel et Odette Filippone représentent une génération d'architectes qui ont eu l'opportunité d'entamer leur carrière après le deuxième conflit mondial, à l'aube d'une époque qui apportera la paix en Europe occidentale et contribuera à l'enrichissement progressif de sa population. Leurs productions sont le reflet de l'enthousiasme, des ambitions, mais aussi des naïvetés et des questionnements qui les animeront au long de leurs très nombreux projets.

Baucher - Blondel - Filippone; 3 architectes modernistes – Irene Amanti Lund, Maurizio Cohen, Geoffrey Grulois, Benoît Moritz, Fédération Wallonie-Bruxelles / Cellule architecture et Faculté d'Architecture La Cambre / Horta de l'Université libre de Bruxelles, 2012.



Pratiques de l'intime

Que ce soit dans la littérature, les arts plastiques ou le cinéma contemporain, les artistes sont en effet de plus en plus nombreuses à décrire l'expérience (fictionnelle ou subjective) de l'intime, puisant volontiers dans les détails de leurs vies respectives. Ce volume s'interroge à la fois sur les pratiques sexuelles que couvre cette idée de l'intime, l'évolution du contenu des œuvres, du XIX^e siècle à aujourd'hui, ainsi que sur les différentes modalités discursives qui véhiculent ces visions. L'enjeu des textes repris dans ce volume se situe aussi au niveau de la pertinence d'un tel phénomène et de la spécificité d'un discours « féminin » par rapport à ces pratiques créatives.

Pratiques de l'intime – Muriel Andrin (ULB), Stéphanie Loriaux (ULB). coll. Sextant, Éditions de l'Université de Bruxelles, 2012.



Petite histoire illustrée de la médecine à l'usage des cancrans et des âmes sensibles

Ce petit ouvrage, illustré avec humour et impertinence, résume l'histoire de la médecine de la préhistoire à nos jours ou presque. On appréciera notre chance d'homme moderne, heureux bénéficiaire des fantastiques progrès de cette science pourtant inexacte tant le facteur humain y conserve son importance dans la relation du patient et du praticien.

Petite histoire illustrée de la médecine à l'usage des cancrans et des âmes sensibles – Robert Askenasi (ULB), Ed. E.M.E., 2012.



L'État, acteur du développement

Cet ouvrage collectif aborde trois thématiques remises sur le devant de la scène par la crise financière et économique mondiale : l'enchevêtrement des acteurs, l'évolution des politiques publiques et les nouveaux espaces et territoires.

L'État, acteur du développement – Fabienne Leloup (UCL), Jean Brot, Hubert Gérardfin (dir.), Karthala, 2012.



Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur

« Que faut-il pour réussir des études ? » : l'examen des facteurs d'abandon, d'échec et de réussite dans l'enseignement supérieur en Belgique, en France, en Suisse et au Québec.

Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur – Marc Romainville (FUNDP), Christophe Michaut. Coll. Perspectives en éducation et formation, Ed. De Boeck, 2012.



La coordination du travail dans les organisations

Une présentation de l'approche sociologique de la coordination du travail, et une typologie des pratiques de coordination du travail en entreprise, avec pour chacune une description de son intérêt et des stratégies pour la faire évoluer.

La coordination du travail dans les organisations – Jean Nizet (UCL), François Pichault (ULg). Coll. Les toposEco gestion, Ed. Dunod, 2012.



**NOUS CHERCHONS
TOUS QUELQUE CHOSE.
LES 2500 CHERCHEURS
DE F.R.S.- FNRS TROUVENT
DES SOLUTIONS DANS
TOUS LES DOMAINES DE LA
SCIENCE**

AIDEZ-LES, AIDEZ-VOUS

001-6000000-44



125
Giga
électronvolts

Le boson de Brout-Englert-Higgs débusqué

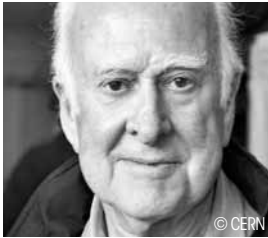
Après plus de 40 ans de traque, le boson de Brout, Englert et Higgs, une nouvelle particule élémentaire, a été débusqué au Cern (Genève). Plus précisément, « une particule élémentaire compatible avec celle prévue par la théorie », a été observée au LHC, notamment dans l'expérience CMS à laquelle participent plus de 70 physiciens et ingénieurs belges. La fameuse particule affiche une masse de 125 Giga électronvolts (GeV), soit 125 fois celle du proton. D'ici la fin de l'année, des données complémentaires devraient permettre d'encore mieux la caractériser. Pour le Pr François Englert (ULB), un des « pères » de ce fameux boson, c'est la consécration! Récit.



Pr Robert Brout, ULB



Pr François Englert, ULB



Pr Peter Higgs,
Université Edimbourg (UK)

Depuis le 4 juillet, c'est officiel: le LHC, le grand collisionneur de hadrons (LHC) du Cern, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire située à Genève, a découvert une nouvelle particule élémentaire! Ce sont plus précisément les données recueillies dans deux des quatre grands détecteurs disposés sur l'accélérateur, CMS et ATLAS, qui ont permis de l'identifier. Pour les quelque 70 physiciens belges issus de six universités de notre pays (ULB, UMONS, UCL mais aussi VUB, UGent et UAntwerpen) impliqués dans cette aventure, c'est un aboutissement éclatant. Pendant plus de vingt ans, ils ont participé à la conception, la construction et ensuite l'exploitation de CMS, le Solénoïde compact à muons. Pour François Englert, professeur à l'ULB, la nouvelle a une saveur toute particulière. Avec son confrère et ami Robert Brout (ULB), malheureusement décédé l'an dernier, il a été le premier, dès 1964, à prédire l'existence de cette particule. Le physicien écossais Peter Higgs, a lui aussi, concomitamment et de manière indépendante aux deux Belges, imaginé l'existence de ce fameux boson. Ses articles scientifiques ont été publiés juste après ceux de Brout et Englert. Tous prévoient l'existence d'une particule qui confère leur masse à toutes les autres particules dans l'Univers. De la magie? Pas vraiment!

« Le mécanisme que nous avons imaginé en 1964 est simple, c'est ce qui en fait sa beauté », nous explique François Englert, qui se lance dans le difficile exercice de la vulgarisation pour nous faire comprendre sa théorie. « L'idée générale est qu'il existe un vaste champ qui englobe tout l'Univers. On pourrait le comparer par exemple à une sorte d'océan qui le baignerait dans son ensemble. Nous évoluons en son sein. Quand une particule le traverse, elle entre en interaction avec cet océan. Elle est donc freinée. Comme nous postulons au départ que les particules n'ont pas de masse, c'est en étant freinée, en entrant en interaction avec le champ, qu'elle en acquiert une ».

Cet océan universel dans lequel nous baignons n'est bien sûr pas aisément détectable. Mais il présente des vagues (des fluctuations), ce qui intéresse beaucoup les expérimentateurs. « En mécanique quantique, ces vagues sont des petits objets qui eux sont détectables », reprend François Englert. « Cette catégorie de petits objets, c'est le boson. Ces vagues ont aussi une certaine masse, parce que cela demande une certaine énergie pour faire des vagues. Il s'agit aussi de bosons. Par contre les particules dont je parle au début, ce sont les constituants de la matière, donc des fermions, c'est-à-dire des protons, des neutrons, des quarks. Les fermions acquièrent de la masse à cause de cette mer qui est elle-même mise en évidence par l'existence des particules qui constituent les vagues de cet océan, de ce champ quantique ».

En termes moins imagés, les chercheurs belges ont annoncé le 4 juillet dernier leur découverte comme « la détection d'une particule jamais observée auparavant, avec une masse d'environ 125 GeV. La mise en évidence étant la plus forte dans les deux états finaux offrant la meilleure résolution en masse: en premier le canal avec deux photons dans l'état final et en second l'état final avec deux paires de leptons chargés (électrons ou muons) ».

Bref, le fameux boson « de Higgs » a été identifié suite à l'observation de sa désintégration dans deux canaux: soit en une paire de photons, soit en une paire de bosons Z (une autre sorte de bosons) qui eux-mêmes se désintègrent pour l'un en une paire d'électrons et l'autre en une paire de muons. C'est comme cela en effet que les physiciens des hautes énergies sondent la matière au Cern. Dans le LHC, ils accélèrent des protons quasiment à la vitesse de la lumière



© 2012 CERN



QUELQUES REPÈRES

Le LHC

ou Grand collisionneur de hadrons du Cern (Genève), accélère des paquets de protons à 99,9% de la vitesse de la lumière. Il les fait se percuter à une énergie maximale de 14 TeV.

1,9° K

Les aimants du LHC, qui guident les protons dans leur course folle, sont refroidis à 1,9 degré Kelvin, soit -271 degrés Celsius.

CMS

Le Solénoïde compact à muons, un des quatre grands détecteurs disposés sur le LHC est effectivement « grand » et massif. Il mesure 21 mètres long pour un diamètre de 15m. Sa masse est de... 12.500 tonnes! Il est construit autour d'un énorme aimant solénoïdal de 13 m sur 6 m qui génère un champ magnétique de 4 teslas, soit 100.000 celui du champ magnétique terrestre.

ATLAS

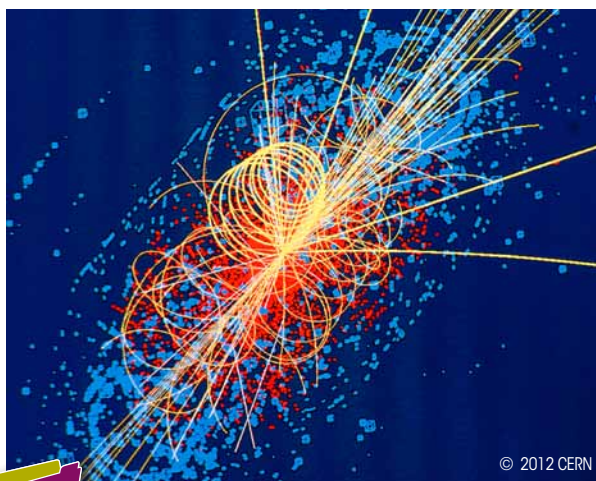
L'autre grande expérience du LHC qui a livré des résultats probants sur le fameux boson mesure pour sa part 46 mètres de long.

Le F.R.S.-FNRS

L'essentiel du soutien financier belge au LHC et à CMS est assuré par le Fonds de la Recherche Scientifique (F.R.S.-FNRS) et son homologue flamand, le Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO). Les quelque 70 physiciens et ingénieurs issus des six universités belges participant à ce projet sont subsidiés par leurs institutions académiques respectives et par la Politique scientifique fédérale dans le cadre d'un PAI (Pôle d'attraction interuniversitaire). Ces scientifiques concentrent leurs efforts sur le détecteur CMS. Ils ont surtout participé, depuis 1993, à la conception et la construction du détecteur de traces qui se trouve au cœur de CMS. Depuis la mise en marche du LHC, ils assurent son exploitation et travaillent sur les données récoltées.

dans un anneau de 27 km de circonférence enterré à une centaine de mètres sous la frontière franco-suisse. Deux faisceaux y circulent en sens inverse. Dans les expériences/détecteurs disposées le long de cet anneau, les faisceaux sont dirigés l'un vers l'autre. Les paquets de protons se croisent et certains entrent en collision, produisant des gerbes de particules élémentaires du même genre que celles qui existaient au début de l'Univers ou qui sont les filles de ces particules élémentaires. En étudiant ces événements, les chercheurs tentent d'en apprendre davantage sur l'origine de la matière et ses règles de fonctionnement. Le boson

« L'idée générale est qu'il existe un vaste champ qui englobe tout l'Univers. »



© 2012 CERN

UNE VIE DE PHYSICIEN...

François Englert est né le 6 novembre 1932 à Etterbeek. Il fait ses études d'ingénieur électromécanicien à l'Université Libre de Bruxelles dont il est diplômé en 1955. Nommé assistant en 1956, il prépare en parallèle une thèse de doctorat en physique, qu'il défendra en 1959.



De 1959 à 1960

François Englert est « Research associate » à l'Université Cornell (New York) puis il y exercera les fonctions de « Assistant Professor » jusqu'en 1961. Au terme de cette expérience américaine, il rentre en Belgique et est chargé de cours à l'ULB jusqu'en 1964 puis comme professeur extraordinaire jusqu'en 1967.

1964

Il publie avec son collègue et ami Robert Brout, dans la revue *Physical Review Letters*, un article établissant un mécanisme de « brisure de symétrie », en théorie quantique des champs. Cette théorie prédit l'existence d'une nouvelle particule élémentaire, le fameux boson scalaire.

1967

Il est nommé professeur ordinaire. Il exerce à partir de 1975 les fonctions de directeur du Service de Physique générale puis du Service de Physique Théorique en 1980.

1982

François Englert est lauréat du prix Francqui, la plus haute distinction scientifique belge.

2004

Il se voit attribuer, avec Robert Brout et Peter Higgs, le prix Wolf de physique.

2010

Il est lauréat du Prix J.J. Sakurai attribué par la Société américaine de physique.

4-07-2012

Le plus grand laboratoire de physique des particules de la planète, le Cern à Genève, annonce officiellement avoir découvert « une nouvelle particule dont les caractéristiques sont compatibles avec celles du boson de Higgs »...

de Brout-Englert et Higgs, encore appelé boson scalaire (parce qu'il n'a ni orientation, ni polarisation), est (était) donc une pièce manquante cruciale dans le Modèle Standard de la physique des particules, la théorie à laquelle les physiciens ont recours depuis quelques décennies pour décrire, à l'échelle microscopique, à peu près tous les phénomènes rencontrés dans la nature. La découverte faite au Cern est donc une étape importante pour la compréhension du monde qui nous entoure... Même si elle ne répond pas à toutes les questions que se posent les physiciens! Pour François Englert, cette découverte a aussi été l'occasion d'une autre réjouissance. Le 4 juillet à Genève, le savant belge a enfin pu serrer la main de... Peter Higgs. Jamais auparavant les deux hommes n'avaient eu l'occasion de se rencontrer!

Boson BEH, de Higgs, scalaire?

C'est une saga historico-scientifique! Avec ses rumeurs de manipulations, ses petites erreurs devenues au fil du temps des quasi-vérités mais aussi des mises au point chiffrées qui ne laissent planer aucun doute et qui se heurtent... au poids lancinant d'une appellation pas tout à fait exacte mais qui a été amplifiée pendant des années à l'échelle de la planète. Alors, qui a « inventé » le fameux boson: Englert et Brout ou Higgs? La réponse est finalement assez simple: les trois, quasi simultanément mais indépendamment. Les dates de publications dans les revues scientifiques donnent toutefois les deux physiciens de l'ULB comme étant les premiers à avoir soumis leur article à la revue *Physical Review Letters*, comme le rappelle la chronologie suivante :

- **26 juin 1964**, l'article d'Englert et Brout est réceptionné par la revue *Physical Review Letters*.
- **27 juillet 1964**, réception de l'article de Peter Higgs.
- **31 août 1964**, publication de l'article d'Englert et Brout.
- **31 août 1964**, réception du second article de Peter Higgs.
- **15 septembre 1964**, publication du premier article de Peter Higgs.
- **19 octobre 1964**, publication du second article de Peter Higgs.

Voilà pour le voyage dans le temps. Mais alors, d'où vient cette appellation de boson de Higgs? D'une erreur d'appréciation de 1967 du physicien américain Steven Weinberg. Ce lauréat du prix Nobel 1979 a fait tout récemment une mise au point à ce sujet sur le site de la *New York Review of Books*. Il explique: « Dans son livre récent (...), Frank Close souligne qu'une erreur de

ma part est partiellement responsable de l'expression « boson de Higgs ». Dans mon papier de 1967 sur l'unification des forces faible et électromagnétique, j'ai cité le travail de 1964 de Peter Higgs et de deux autres groupes de théoriciens. (...) Quant à ma responsabilité dans le nom de « boson de Higgs », elle est due à une erreur dans ma lecture des dates de ces trois premiers papiers : j'ai cru que le plus ancien était celui de Higgs, de sorte qu'en 1967 j'ai cité Higgs en premier lieu, et j'ai continué à le faire depuis. Apparemment, d'autres physiciens m'ont suivi. Mais comme le signale Close, le premier papier des trois que je citais était en fait celui de Robert Brout et François Englert. Pour atténuer mon erreur, il faut remarquer que Higgs et Brout et Englert ont travaillé indépendamment et à peu près en même temps, ce qui fut aussi le cas du troisième groupe (Gerald Guralnik, C.R. Hagen et Tom Kibble). Mais le nom de « boson de Higgs » semble lui être resté »⁽¹⁾.

Le calendrier de l'accélérateur (LHC)

La « découverte » du fameux boson au Cern a quelque peu bousculé le calendrier d'exploitation du LHC, le gigantesque accélérateur de particules. « Cette année, il va ainsi fonctionner trois mois de plus qu'initialement prévu », confirme le Pr Barbara Clerbaux, de l'IIHE, l'Institut Interuniversitaire des Hautes Énergies (ULB & VUB). « En 2011 nous avons pu récolter 5 femtobarn inverse (fb⁻¹) de collisions. Depuis le début de l'année 2012, 5 autres fb⁻¹ de données ont permis de préciser l'existence de la nouvelle particule annoncée le 4 juillet dernier. D'ici la fin de l'année, avec ses trois mois d'exploitation supplémentaire, nous espérons accumuler 15 à 20 fb⁻¹ additionnels. La machine sera alors mise à l'arrêt pendant 18 mois. Quand elle reprendra du service, elle tournera alors à pleine énergie. Aujourd'hui, nous accumulons des données à une énergie totale de 8 TeV (tera électronvolt). Lors de son redémarrage, nous monterons à 14 TeV. De plus, l'accélérateur tournera à plus haute luminosité et ce théoriquement pendant trois années (de 2015 à 2017). » Deux années d'arrêt technique sont ensuite au programme. Elles seront mises à profit pour remplacer les pièces des détecteurs endommagées par les radiations. Le LHC reprendra alors du service en 2020. Son programme d'exploitation à long terme est déjà en chantier. Au fil des découvertes il pourrait être modulé afin de privilégier par exemple une exploitation à plus haute énergie, histoire de sonder des particules plus massives. On pourrait aussi envisager de doper plutôt sa luminosité, afin d'étudier certains événements particulièrement rares.

Et maintenant, cap sur la nouvelle physique

Dans l'immédiat, et avant l'arrêt technique de 18 mois du LHC, les physiciens vont exploiter sous toutes ses coutures les données récoltées en 2012 afin de caractériser plus précisément le boson « découvert » et notamment étudier ses différents canaux de désintégration. « Il fallait que nous trouvions le boson scalaire pour valider la théorie », précise le Pr Clerbaux, de l'ULB, c'est une avancée très importante dans notre compréhension de l'univers, mais il reste encore beaucoup de questions. Ses propriétés sont-elles celles du boson de Brout-Englert-Higgs tant attendu, la pièce manquante du Modèle Standard de la physique des particules ? Ou est-ce quelque chose de plus exotique ? Les physiciens des particules recherchent activement des indices de ce qu'ils appellent une « nouvelle physique », qui pourrait se manifester par l'observation d'un ou de plusieurs boson(s) scalaire(s) exotique(s) ou encore par la découverte d'autres nouvelles particules ».

Le Modèle Standard décrit l'ensemble des particules élémentaires dont nous sommes faits, comme toute chose visible dans l'Univers, ainsi que les forces qui les unissent. Cependant notre Univers

tel que nous l'observons, ne correspond qu'à 4% de la matière nécessaire pour expliquer les phénomènes que nous détectons. Les physiciens pensent que le reste de l'univers est constitué de matière noire et d'énergie sombre, mais celles-ci sont difficiles à détecter et à étudier (à travers les forces gravitationnelles qu'elles exercent). L'exploration de la nature de la matière noire et de l'énergie sombre est l'un des grands défis de la physique des particules et de la cosmologie d'aujourd'hui. La montée en puissance du LHC pourrait lever un coin du voile. En effet, les expériences CMS et ATLAS recherchent, entre autres, des particules dites « supersymétriques » afin de tester une hypothèse plausible sur la nature de la matière noire. De même, la machine genevoise pourrait aider à répondre à la question de la disparition de l'antimatière. Au début de l'Univers, juste après le Big bang, il y avait autant de matière que d'antimatière. Pourquoi la matière a-t-elle pris le dessus et comment ? Ces questions taraudent les physiciens. Ceux-ci s'interrogent sur la « taille » des familles des particules élémentaires. Pour l'instant, une belle symétrie existe entre les leptons et les quarks. Trois familles de leptons et trois de quarks cohabitent dans les modèles actuels.



SAVEZ-VOUS COMPTER EN FEMTOBARN INVERSE (FB⁻¹) ?

Pour quantifier leurs données, les physiciens qui travaillent sur les détecteurs du LHC parlent aujourd'hui en femtobarn inverse. De quoi s'agit-il ? Le barn est en fait une unité de surface, égale à 10^{-28} m². Le préfixe femto signifie 10^{-15} , de sorte qu'un femtobarn est égal à 10^{-43} m². Lorsque les physiciens des hautes énergies parlent en femtobarn inverse, ils parlent du nombre de collisions par femtobarn de faisceau de protons. Au début des opérations du LHC, en 2010, ils parlaient en nanobarn inverse (10^{-37} m²), une unité un million de fois plus petite que le fb⁻¹. Et l'an dernier, au début des opérations, on n'en était encore qu'au picobarn (10^{-40} m²). Une précision encore : ce chiffre n'est pas à proprement parler une mesure du nombre de collisions mais il caractérise plutôt l'efficacité d'un accélérateur de particules.

Une quatrième, voire une cinquième famille de telles particules existent-elles ? Une théorie plus globale possédant une nouvelle symétrie reliant ces familles existe-t-elle ? Le LHC pourraient aussi répondre à ces questions. Ce qui, en cas de nouvelle découverte, bousculerait certains acquis de la physique actuelle. Comme l'indéboulonnable stabilité du proton !

Les physiciens belges travaillent aussi sur l'observation possible de nouvelles dimensions, les fameux « mondes cachés ». Nous vivons dans un monde à 4 dimensions. Cependant des théories

récentes proposent l'existence d'autres dimensions spatiales cachées. La théorie des cordes, par exemple, postule l'existence de six dimensions spatiales supplémentaires qui n'auraient encore jamais été observées. Dans certains cas, celles-ci pourraient être détectées à de très hautes énergies au Cern et les données recueillies par les détecteurs CMS et ATLAS seront analysées en détail afin de découvrir toute trace possible de nouvelle dimension.

(1) ref: www.nybooks.com/articles/archives/2012/may/10/crisis-big-science/



Le LHC
accélère des paquets
de protons à
99,9%
de la vitesse
de la lumière

30%

de chercheuses
sur l'ensemble du
continent européen



Femmes & Science

Plus nombreuses à faire des études supérieures, les femmes affichent aussi des taux de réussites plus élevés. Cependant la féminisation de la population étudiante ne se traduit pas par une hausse du pourcentage de femmes aux échelons les plus élevés de la carrière académique et scientifique ⁽¹⁾. Les quelques pages de ce dossier tentent d'expliquer cette contradiction.

(1) Meulders, D., O'Dorchai, S., Simeu N., Alma mater, homo sapiens II « Les inégalités entre femmes et hommes dans les universités francophones de Belgique » GENIUF, 2012

Femmes et Science: État des lieux

Mais où sont les femmes? C'est la question que l'on se pose lorsqu'on se penche sur l'équilibre des genres dans le monde de la recherche. Car avec 30% de chercheuses sur l'ensemble du continent européen, la mixité est loin d'être atteinte. Et la Belgique ne se démarque pas du peloton. Parole aux chiffres.

31,9%
de chercheurs
femmes qualifiés
au FNRS

LES FEMMES AU SEIN DU FNRS

Pourcentage de femmes siégeant dans les Commissions scientifiques:

- Commission Télévie: 25%
- Comité d'accompagnement: 23%
- Jurys FRiA: 20%
- Jurys prix scientifiques: 16%

Pourcentage de mandats permanents détenus par des femmes:

- Chercheurs qualifiés: 31,9%
- Maîtres de recherches: 31,6%
- Directeurs de recherches: 21,2%

Pourcentage de femmes ayant obtenu une bourse en 2012:

- Doctorat
Aspirants: 53%
- FRiA: 44%
- Postdoctorat
Chargés de recherches: 44%

Au commencement, c'est Byzance. Les filles peuvent désormais se targuer d'être majoritaires au sein de l'enseignement supérieur, avec 56% d'étudiantes au niveau européen. En Belgique, entre 1989 et 2010, la part d'étudiantes est passée de 43% à 55%. Le nombre de premières inscriptions à l'université a augmenté de 77% pour les filles, contre 61% pour les garçons. Le gonflement des effectifs féminins semble donc encore avoir de beaux jours devant lui. Et ce n'est pas tout! Non contentes d'être plus nombreuses, les femmes présentent aussi de meilleurs taux de réussite. En Europe, en 2006, le pourcentage d'étudiantes inscrites dans un premier cycle universitaire était de 55% pour un total de 59% de diplômées en fin de cycle. Mais toutes avantageuses

qu'elles soient, ces proportions s'inversent au fil des grades académiques. Certes, entre 2000 et 2012, le nombre de doctorantes belges affiche un impressionnant taux de croissance de 95%, contre 35% pour les hommes. Mais à ce niveau, au total, les femmes ne représentent plus que 42% des diplômés.

Inexorable fuite

Que ce soit en Europe ou en Belgique, les statistiques relatives à la présence des femmes aux différents niveaux de la carrière de chercheur montrent la même courbe en ciseaux (voir figures 1 et 2). Conclusion? Dans le domaine de la recherche, plus on monte dans la hiérarchie, plus la présence de femmes se fait rare. Une fuite progressive des

ressources humaines féminines que les experts nomment le tuyau percé (leaky pipeline). « Ce phénomène concerne tant l'enseignement supérieur que le secteur public et le secteur privé. Les femmes sont systématiquement sous-représentées aux niveaux hiérarchiques supérieurs du monde de la recherche », affirme Sïle O'Dorchai. Cette économiste de l'ULB a travaillé avec le Professeur Danièle Meulders (ULB) sur le dernier rapport SHE, une des références européennes en matière de statistiques de mixité de genre dans le secteur de la R&D⁽¹⁾. En 2012, elles ont également copublié une étude sur la mixité des genres au sein des universités francophones belges⁽²⁾. « En Belgique francophone, à peine 10% de femmes détiennent un poste de professeur ordinaire, contre 19%

au niveau européen. Et la situation est encore plus disparate au niveau des fonctions de direction. On ne dénombre que 6 femmes sur 51 doyens, 1 vice-rectrice sur 23 et absolument aucune rectrice. Un paradoxe, si l'on tient compte de la féminisation croissante observée ces vingt dernières années au sein de la population étudiante. »

Un plafond de verre bien réel

On ne peut contester que la position des femmes progresse dans le monde de la recherche. En 2012, du côté des mandataires permanents du FNRS, elles étaient 53% à avoir décroché un mandat d'aspirants, 44% pour les mandats de chargé de recherche et 31,7% à entrer dans la liste des nominations possibles de chercheur qualifié. Le pourcentage de candidates (54,4% pour les aspirants, 48,4% pour les CR et 33,3% pour les CQ) semble indiquer qu'il n'existe pas de biais de sélection dû à une présence minoritaire de femmes au sein des commissions de sélection (20% en moyenne). Mais ces chiffres n'en confirment pas moins la tendance observée aux niveaux européen et belge: plus le poste est prestigieux, moins les femmes sont nombreuses. Un plafond de verre invisible, mais bel et bien présent. « Ces dix dernières années, la proportion de femmes a augmenté à tous les niveaux de la carrière académique au sein des universités francophones. Mais malheureusement, cette croissance concerne surtout les fonctions

les plus basses de la hiérarchie », déplore Sïle O'Dorchai (voir figure 3).

Mieux soutenir les femmes

Selon la chercheuse, le fait que les filles délaissent généralement les sciences pures ne peut être considéré comme un déterminant majeur des inégalités qui frappent les femmes (voir encadré). « On ne peut nier que le choix d'orientation des études soit en partie conditionné par des stéréotypes de genre relayés depuis la prime enfance. Mais il ne faut pas oublier qu'il existe un désintérêt global pour les filières scientifiques, et ce tous sexes confondus. Si on se penche sur les premières inscriptions à l'université, les filles sont majoritaires dans des filières qui accueillent 66% des étudiants. Leurs choix sont donc plus larges que ceux des garçons. En réalité, les hommes ne sont majoritaires que dans un nombre restreint de filières où l'on retrouve aussi le moins d'étudiants. La question n'est donc pas de savoir pourquoi les filles n'optent pas pour les sciences, mais plutôt de comprendre les raisons du désintérêt général qui frappent ce type de formations. »

Moins ambitieuses et plus susceptibles d'être touchées par les difficultés liées à l'articulation entre vie familiale et professionnelle, les femmes seraient-elles victimes d'autocensure? « La maternité implique la mise en place de soutiens spécifiques (crèches publiques, critères de sélection tenant compte des congés

de maternité) », conçoit Sïle O'Dorchai. « Mais il faut aussi tenir compte des freins institutionnels à la progression des carrières scientifiques féminines. Les critères de réussite du secteur sont en effet fortement déclinés selon un modèle masculin: disponibilité temporelle et géographique difficilement compatible avec une vie de famille, critères et procédures de nomination défavorables envers les femmes et commissions de nomination dominées par des hommes. Certes, la situation s'est améliorée pour les plus jeunes, mais les progrès

sont si lents qu'il faudrait attendre plusieurs générations pour atteindre une parité de genre. Seules des politiques proactives contraignantes seraient capables d'accélérer efficacement le mouvement. »

Julie Van Rossum

(1) European Commission, She Figures – Statistics and indicators on gender equality in science, 2009

(2) Meulders, D., O'Dorchai, S., Simeu N., Alma mater, homo sapiens II « Les inégalités entre femmes et hommes dans les universités francophones de Belgique » GENIUF, 2012

LES FEMMES DANS LA RECHERCHE: CHIFFRES CLÉS

- **Moyenne globale:** Belgique: 30% / UE: 30%
- **Secteur académique:** Belgique: 36% / UE: 37%
- **Secteur public:** Belgique: 31% / UE: 39%
- **Secteur privé:** Belgique: 21% / UE: 19%

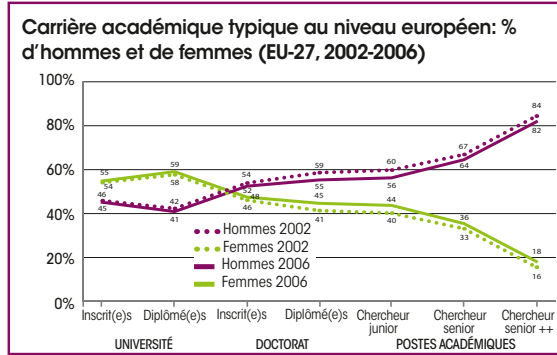


Figure 1
Source : She Figures⁽¹⁾

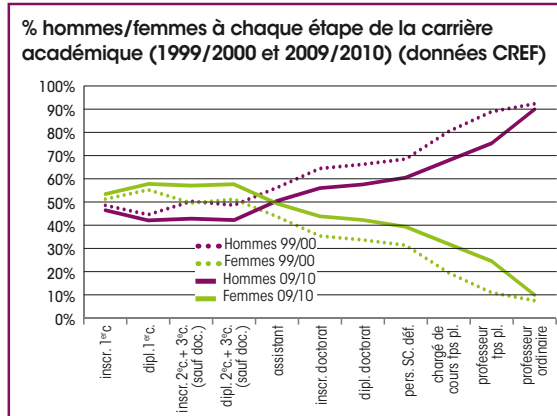


Figure 2
Source : GENIUF⁽²⁾

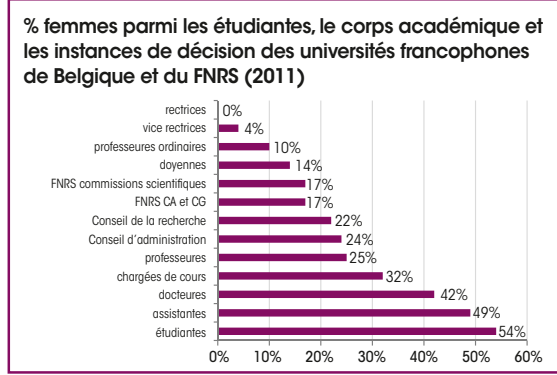


Figure 3
Source : GENIUF⁽²⁾

BEWISE, UN RÉSEAU POUR LES CHERCHEUSES BELGES

Lancé au début des années 2000, BEWISE est une plateforme de networking et de sensibilisation spécialement consacrée aux femmes. Le réseau organise régulièrement des workshops à l'intention des jeunes chercheuses et promeut les métiers scientifiques au sein des écoles secondaires. Objectif? Accroître un maximum la présence féminine au sein de la recherche privée ou publique. Plus d'infos sur www.bewise.be

UN DÉSINTÉRÊT FÉMININ POUR LES SCIENCES?

Le phénomène s'observe tant en Europe qu'au niveau mondial. Les filles se lancent massivement dans les sciences humaines et sociales au détriment des sciences exactes. Et à ce niveau, la Belgique francophone ne déroge pas à la règle. Parmi les étudiantes, on retrouve 62% d'inscrites en sciences humaines et sociales, 27% en sciences de la santé et 11% en sciences. Pour certains, les femmes se priveraient des meilleures perspectives de carrière en choisissant les filières les moins porteuses. Un état de fait qui pourrait en partie expliquer leur faible présence au sein des hautes sphères du pouvoir, que ce soit dans le monde de la recherche, qu'au niveau du marché de l'emploi dans son ensemble. Côté statistiques belges, l'informatique et les sciences de l'ingénieur ne comptent que respectivement 6% et 18% d'inscrites en premières années. En parallèle, les informaticiens wallons bénéficient d'un taux d'insertion de 75% six mois après l'obtention de leur diplôme tandis que chez les ingénieurs, le taux oscille entre 95% et 72% en fonction des spécialisations.



Mais qu'est-ce qui bloque?

En Belgique, alors qu'une femme consacre en moyenne **23h51** par semaine aux obligations domestiques, les hommes n'y accordent que **14h53**

Rien n'y fait. Malgré l'adoption de mesures formelles garantissant l'égalité des chances entre les deux sexes, les obstacles à l'évolution professionnelle des femmes persistent. Des obstacles subtils, qui prennent racine dans l'influence sociale des normes de genre.

En Europe, les femmes gagnent 18% de moins que les hommes et restent sous-représentées au sein des fonctions les plus prestigieuses. Et on l'a vu, le monde de la recherche est loin d'échapper à cette tendance (voir article précédent). Comment expliquer la persistance de telles disparités alors qu'aucune différences biologiques ne distingueraient l'intellect féminin et masculin (voir encadré)? Selon les experts, il

existerait des barrières invisibles, tissées au niveau collectif, qui contribuent à limiter l'ascension professionnelle des femmes. Un phénomène qu'ils résument à l'aide de la métaphore du « plafond de verre ».

Stéréotype, quand tu nous tiens...

La plupart des minorités subissent des discriminations à l'emploi. Mais celles

qui touchent les femmes ont une particularité étonnante: elles semblent être le résultat de leur propre choix. La préférence des femmes pour les sciences humaines et sociales serait-elle le simple reflet de l'altruisme et de la sociabilité propres à la nature féminine? «On ne naît pas avec le don des sciences, de la philosophie ou de la littérature, ce sont des choses qui se construisent», rétorque Annalisa Casini, psychologue sociale de l'ULB spé-

cialisée dans la thématique du plafond de verre. «Au cours de l'enfance, on incite les garçons à jouer au petit chimiste et aux Lègos, tandis que pour les filles, on privilégie la poupée et la dinette. A l'âge adulte, ces processus de socialisation donnent lieu à des préférences spécifiques.»

Cette socialisation différenciée contribuerait donc à reproduire au fil des générations des valeurs et des normes traditionnellement considérées comme inhérentes à chaque genre. Un héritage social qui influence profondément le rapport à l'autre mais aussi le rapport à soi-même. «Il est indéniable que les caractéristiques propres aux carrières féminines, comme le travail à temps partiel ou la préférence pour le social et l'humanitaire, résultent de choix volontaires. Mais ces choix n'en restent pas moins influencés par un profil socialement construit du genre féminin. Le pouvoir, l'individualisme, l'accomplissement de soi sont en effet des caractéristiques à connotation masculine tandis que le collectivisme, l'empathie, la modestie sont plutôt perçues comme féminines. Entendons-nous bien. Il ne s'agit pas ici d'assimiler le genre aux individus, mais bien à des normes sociales. Une personne peut tout à fait ne pas adhérer aux normes propres à son genre tout en étant contrainte de se conformer au rôle social qu'elles imposent», souligne Annalisa Casini.

Être à la fois au four et au moulin: un art féminin?

L'articulation entre vie privée et professionnelle est souvent désignée comme un frein majeur à l'évolution professionnelle des femmes. Au niveau des académies, la carrière d'un jeune chercheur sera d'autant plus prometteuse s'il multiple les articles scientifiques, passe des séjours à l'étranger et développe un vaste réseau de collaborations internationales lors de son doctorat et de son post-doctorat. Or, cette étape coïncide aussi avec l'âge où se concrétise le désir d'enfant d'un couple. La grossesse et le congé de maternité pénalisent dès lors la jeune mère en réduisant tant sa disponibilité que sa mobilité. Outre cette indisponibilité temporaire, le fait que les femmes soient plus impliquées dans les travaux domestiques accroît leur handicap. En Belgique, alors qu'une femme consacre en moyenne 23h51 par semaine aux obligations domestiques, les hommes n'y accordent que 14h53⁽¹⁾. Les mentalités ont beau avoir radicalement évolué, les rôles traditionnels masculins et féminins sont toujours bel et bien d'actualité. Dès lors, il n'est pas étonnant de voir plus de femmes renoncer à faire carrière

dans la recherche, tant répondre à la fois aux exigences du rôle de femme-mère et à celles du rôle de femme-chercheur relève de l'exercice de haute voltige. La représentation collective du chercheur ne dépeint-elle pas un individu passionné, tellement voué à ses recherches qu'il en viendrait à se priver de tout contact social? «Un chercheur fou, en somme, littéralement bouffé de l'intérieur par son travail», ajoute Annalisa Casini. «Et du fait de son implication dans la vie familiale, une femme aura bien du mal à se conformer à cette image promue au sein des académies.»

La flexibilité des horaires caractéristique d'organisations telles que les universités pourrait être considérée comme avantageuse pour les femmes, vu qu'elle permet d'adapter ses heures de travail en fonction des obligations privées. Mais même si la performance au sein des universités ne dépend pas d'un comptage strict des heures de travail, le mérite n'en reste pas moins lié à une obligation de résultats et à une mobilité accrue. «Au sein de tels systèmes, le mérite est fortement associé à une grande disponibilité temporelle. Certaines études montrent d'ailleurs que plus les horaires sont flexibles au sein d'une organisation, plus une femme aura du mal à concilier temps de travail et gestion de la vie familiale lorsqu'elle parvient à se hisser aux postes hiérarchiques supérieurs⁽²⁾. Les horaires ont beau être ajustables aux sein des universités, il faut publié des articles, récolter des financements, assister à des conférences internationales et effectuer des séjours de recherche à l'étranger pour faire progresser sa carrière», précise Annalisa Casini.

Quand les normes influencent les organisations

Pour Annalisa Casini, l'influence de la flexibilité sur les carrières féminines montre à quel point le plafond de verre ne doit pas être uniquement considéré comme un phénomène qui affecte les individus. Il concerne aussi le fonctionnement même des organisations⁽³⁾. La chercheuse se réfère ici aux valeurs privilégiées au sein des structures. Des valeurs profondément conditionnées par la norme masculine. « Se hisser au sein des hautes sphères de la hiérarchie implique de s'affirmer par rapport aux autres, de savoir privilégier ses propres intérêts par rapport à ceux du groupe. Pour être méritant, il faut donc faire preuve d'individualisme, de compétitivité et d'une confiance en soi à toute épreuve. Une notion du mérite fortement influencée par les valeurs masculines.

« À partir du post-doctorat, il faut être capable de sortir les griffes car ce sont ceux qui s'imposent sur les autres qui parviennent à gravir les échelons de la hiérarchie. »

Les universités n'échappent pas à ce modèle. Le pouvoir est méritant et le mérite est lié à la capacité à se distinguer des autres. Les valeurs humanistes promues par les académies rendent d'ailleurs une illusion sournoise pour les femmes. En effet, celle qui évolue dans le secteur bancaire sait qu'elle devra faire face à une concurrence sans pitié et pourra agir en conséquence. A l'inverse, celle qui se consacre à une carrière universitaire pourrait croire qu'elle sera évaluée de manière plus égalitaire. « Or, à partir du post-doctorat, il faut être capable de sortir les griffes car ce sont ceux qui s'imposent sur les autres qui parviennent à gravir les échelons de la hiérarchie », souligne Annalisa Casini.

L'intégration des femmes aux hautes sphères de la hiérarchie impliquerait-il une révision de la notion de performance au sein des organisations? Compétitivité et individualisme doivent-ils faire place à un système d'évaluation mixte, qui intègre des valeurs perçues comme

féminines au niveau social, tels que l'esprit d'équipe et le souci d'autrui? Un employé modèle doit-il forcément faire primer sa carrière sur le bien-être de sa famille et sur son rapport aux autres? Alors qu'une telle remise en question ne manquerait pas de susciter des débats particulièrement houleux, force est de constater qu'ils pourraient être aussi bénéfiques pour les femmes que pour les hommes.

Julie Van Rossom

(1) Glorieux, Minnen; Enquête belge sur l'emploi du temps, Groupe de recherche TOR Vrije Universiteit Brussel & Direction générale Statistique et Information économique, 2008, www.fime-use.be

(2) Sanchez-Mazas, Casini; Femmes et plafond de verre académique : la disponibilité temporelle en question; in Fassa, Kradolfer (Eds.); Le plafond de fer de l'Université. Femmes et carrières; Editions Séismo; 2010

(3) Sanchez-Mazas, Casini (2007); Femmes au pouvoir... mais quel pouvoir? Le plafond de verre en question; in S. Stoffel (Ed.); Femmes et Pouvoir; Université des femmes, 2007



Le cerveau a-t-il un sexe?

Notre cerveau est un organe qui bénéficie d'une plasticité exceptionnelle. Alors que 90% des connexions neuronales se forment après la naissance, leur configuration varie en fonction du vécu de chaque personne. Les structures cérébrales varient tant en fonction des individus qu'il est impossible de distinguer le sexe d'une personne à partir de la seule

observation de son cerveau. Inutile donc d'affirmer que les femmes sont biologiquement prédisposées à la maîtrise du langage ou qu'elles sont capables de faire deux choses à la fois. Les différences d'aptitudes et de comportements entre les deux sexes sont des traits acquis, qui varient en fonction des cultures et des expériences de vie individuelles.

EN SAVOIR PLUS?

Catherine Vidal, Hommes, femmes, avons-nous le même cerveau?, Éditions Le Pommier, 2009



Un sexisme peut en cacher un autre!

Asexuée, la démarche scientifique?

C'est la question que s'est posée Vinciane Despret, psychologue, éthologue et professeur de philosophie au sein de l'ULg. En décortiquant des études de primatologies, la chercheuse a constaté que les travaux les plus anciens, réalisés par des hommes, mettaient en avant le rôle prépondérant du mâle dominant dans l'organisation sociale des singes. Théorie contestée au début des années 70 grâce à des observations de terrain effectuées par... des femmes. On pourrait croire que ces divergences sont dues à des capacités d'observation et de patience prétendument plus développées chez les femmes. Mais il n'en est rien. Elles résulteraient tout simplement des discriminations que les chercheuses de l'époque subissaient au niveau de leur carrière. Confrontées à de faibles perspectives d'évolution professionnelles, les femmes primatologues consacraient beaucoup plus de temps que leurs confrères sur le terrain. Une disponibilité qui leur a permis de tirer des conclusions plus fines.

EN SAVOIR PLUS?

Vinciane Despret, Isabelle Stengers; *Les faiseuses d'histoire: Que font les femmes à la pensée?*; Éd. Les empêcheurs de penser en rond, 2011



Même s'il ne semble pas totalement tombé en désuétude dans la rue⁽¹⁾, le sexisme agressif a globalement été rejeté hors des frontières du socialement acceptable. Mais le sexisme n'est pas mourant, détrompez-vous! Sa forme explicite à beau se faire plus rare, il s'exprime toujours sous des apparences aussi insidieuses que néfastes.

«La présence de femmes ajoute une touche de finesse et de chaleur indispensables au bon fonctionnement d'une équipe. Nous veillons tout particulièrement à leur bien-être et nous empressons de leur prêter main-forte pour accomplir les tâches les plus stressantes.»

Au premier abord, de tels propos n'ont rien de discriminatoire et se montrent même plutôt avenants. Mais mettre une femme sur un piédestal, la traiter comme un être délicat que l'homme doit choyer et protéger... Cela ne revient-il pas aussi à marquer une différence entre les genres? Certains chercheurs en psychologie sociale l'affirment et identifient même ce type d'attitude comme une forme de sexisme: le sexisme bienveillant.

Le poids des stéréotypes

Le Service de Psychologie sociale de l'ULg, dirigé par le Professeur Benoît Dardenne, étudie depuis plusieurs années le sexisme bienveillant. Marie Sarlet, aspirante du FNRS, y a consacré sa thèse de doctorat. « On définit le sexisme bienveillant comme un ensemble de comportements de type chevaleresques, qui valorisent les femmes dans leur rôle traditionnel de mère et de compagnes », explique Marie Sarlet. « De manière implicite, ce type de discours suggère toutefois que les femmes sont moins compétentes que les hommes. Il se fonde sur trois grandes croyances relayées au niveau social. L'intimité hétérosexuelle, qui affirme que tout homme a besoin d'une partenaire pour s'accomplir dans son rôle

« On définit le sexisme bienveillant comme un ensemble de comportements de type chevaleresques, qui valorisent les femmes dans leur rôle traditionnel de mère et de compagnes. »



QUAND LE STÉRÉOTYPE SE FAIT MENAÇANT

Les filles sont nulles en maths. Tant de gens l'affirment que cette idée semble presque être de l'ordre de la vérité scientifique. Et pourtant, les évaluations internationales de compétences scolaires, comme le Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) ou le Programme for International Student Assessment (PISA), ne montrent que des différences minimales entre les deux sexes. En revanche, plus le préjugé est fortement ancré dans un pays, moins les filles obtiennent de bonnes performances en la matière. Un mécanisme bien connu, que les experts nomment « menace du stéréotype ». Ainsi, l'activation d'une image négative diminue les performances d'un groupe tandis que celle d'une image positive les augmente.

d'homme compétent. La différenciation complémentaire de genres, qui renvoie à l'idée que les hommes et les femmes possèdent des caractéristiques innées qui leur sont propres. Et enfin la protection paternaliste, qui présente les femmes comme des êtres fragiles requérant l'assistance des hommes. »

Nous avons beau nous percevoir comme des êtres libres et indépendants, ces stéréotypes se perpétuent de génération en génération au point de façonner les choix et l'image qu'ont les individus d'eux mêmes (voir encadré). Ainsi, selon Marie Sarlet, le fait que les femmes optent plus pour les sciences sociales et humaines que pour les sciences exactes ne résulte pas de préférences naturelles: « Certaines variables de la psychologie sociale, comme les stéréotypes, peuvent contribuer à expliquer cette ségrégation. Les stéréotypes de genre décrivent en effet, l'homme comme un être compétent, pragmatique et indépendant. A l'inverse, la femme serait moins apte, mais fortement sociable et chaleureuse. Des études ont montré que les individus avaient tendance à internaliser ces stéréotypes et à s'y conformer tant au niveau de leurs comportements que de leurs choix. Ces images peuvent donc amener les femmes à favoriser des filières qui mettent en avant des capacités stéréotypiquement féminines, comme la psychologie ou la santé, au détriment des filières scienti-

fiques pures traditionnellement associées à des compétences masculines. »

Discriminée à son insu ?

Le sexisme bienveillant est si subtil que le commun des mortels peine à l'identifier comme une discrimination. Car l'individu qui y est confronté se fait traiter avec déférence. Une déférence tout innocente, du moins en apparence. Car elle contribue à établir un rapport de domination qui peut sérieusement jouer au désavantage des femmes.

Soyons clairs. Faire preuve de sexisme bienveillant ne répond pas à une intention explicite de nuire aux femmes. Ceux qui y ont recours le font d'ailleurs de manière quasi inconsciente. Mais toute intention innocente et bien intentionnée que soit la démarche, elle n'est pas sans conséquence. Car traiter une femme comme une créature faible et fragile l'inciterait à se percevoir elle-même comme telle. « Pour jauger l'influence de ce mécanisme, nous avons soumis un groupe de femmes à un entretien d'embauche où le recruteur faisait preuve soit de sexisme hostile, soit de sexisme bienveillant, soit d'une attitude neutre », indique Marie Sarlet. « Après l'entretien, les participantes ont passé un petit test cognitif évaluant leur mémoire de travail. Et les résultats sont parlants. Les ressources cognitives des femmes qui avaient été confrontées au sexisme bienveillant étaient amoindries par rapport aux participantes des deux autres groupes. Elles obtenaient des scores plus faibles et répondaient moins vite aux questions⁽²⁾. »

Une question de confiance

Toute la force du sexisme bienveillant semble résider dans sa discrétion et son caractère subjectivement positif. Incapables de l'identifier comme une discrimination, les femmes en viendraient à intégrer l'image fragile, délicate et altruiste de leur genre qu'il véhicule et à mettre en doute leurs propres compétences. « La confrontation au sexisme bienveillant semble induire toute une série de pensées liées au doute de soi et à l'incompétence⁽³⁾, affirme Marie Sarlet. « Des pensées intrusives qui constituent une charge mentale et mobilisent les ressources cognitives des participantes, les rendant moins aptes à réaliser le test de manière optimale. »

Est-il possible de réduire l'influence de ce formatage socialement induit? Alors que l'équipe de psychologie sociale de l'ULg planche d'ores et déjà sur ce thème, de récents travaux allemands suggèrent qu'une conscientisation des individus constitue une arme de choix⁽⁴⁾. « Selon cette étude, l'adhésion aux croyances

sur lesquelles se fonde le sexisme bienveillant pourrait être réduite en informant les personnes sur la nature et les impacts de ce type de comportement », souligne Marie Sarlet. « Nos recherches ont aussi montré que le simple fait de rassurer les femmes sur leurs compétences permettrait d'amoindrir l'impact du sexisme bienveillant sur les performances cognitives. »

Difficile à croire que notre environnement social puisse avoir une telle influence sur nos choix et notre perception de nous-mêmes. Sartre ne croyait pas si bien dire en écrivant « L'enfer, c'est les autres ». Son observation n'a pas perdu un poil de pertinence, et ce même à une époque où l'individualisme règne en maître.

Julie Van Rossom

(1) Voir à ce sujet « Femme de la rue », documentaire sur le sexisme à Bruxelles réalisé par Sofie Peeters

(2) Dardenne, Dumont, Bollier; Insidious dangers of benevolent sexism: Consequences for women's performance; Journal of Personality and Social Psychology; 2007

(3) Dumont, Sarlet, Dardenne; Be too kind to a woman, she'll feel incompetent: Benevolent sexism shifts self-construal and autobiographical memories toward incompetence; Sex roles; 2010

(4) Becker, Swim; Reducing endorsement of benevolent and modern sexist beliefs: Differential effects of addressing harm versus pervasiveness of benevolent sexism; Social Psychology; 2012



Le Soleil
a une durée de vie
évaluée à

10 milliards
d'années



Yaël Nazé

Cap sur les étoiles massives

Depuis son laboratoire d'astrophysique de Liège, Yaël Nazé étudie la vie des étoiles massives, des astres qui pèsent lourd dans leur galaxie mais qui sont encore mal connus. Et elle adore partager sa passion avec le grand public.

« L'intérêt d'observer ces étoiles massives réside dans l'influence énorme qu'elles exercent sur leur environnement. »

Ce sont des stars à la vie éphémère. Les étoiles massives affichent des masses impressionnantes ; elles sont très chaudes et très brillantes, mais s'éteignent vite.

Le Groupe d'astrophysique des hautes énergies (GAPHE), du département Astrophysique, Géophysique et Océanographie (AGO) de l'Université de Liège, se consacre essentiellement à l'étude des propriétés de ces astres qui jouent un rôle crucial dans l'évolution et la dynamique des galaxies. Yaël Nazé en fait partie depuis treize ans.

Le GAPHE recueille ses données à partir d'observatoires situés au sol (en Haute Provence, au Chili...) ou dans l'espace

à bord de satellites. Ces derniers présentent l'avantage de nous affranchir de la barrière de l'atmosphère, qui crée des interférences dans les observations et qui empêche le passage de la lumière invisible, en particulier des rayons X et de l'infrarouge lointain.

Yaël Nazé travaille surtout dans le cadre de trois projets européens :

- le satellite XMM-Newton, qui permet d'observer le rayonnement X ;
- le télescope spatial Herschel, actif dans le domaine de l'infrarouge lointain ;
- le satellite de la mission Gaia, dont le lancement est prévu en 2013, qui permettra de déterminer de manière

précise la vitesse et la position d'un milliard d'étoiles de notre galaxie.

« Notre groupe, explique-t-elle, étudie les étoiles massives adultes, qui vivent seules ou, pour plus de la moitié, en couple. L'avantage de ces derniers est qu'on peut déterminer les masses respectives de ces binaires et mieux connaître leurs propriétés physiques. »

Elles brûlent la chandelle par les deux bouts

Ce sont des étoiles rares, qui représentent moins de 1 % des étoiles de l'univers. Et elles vivent très peu de temps. Comparées à des étoiles comme notre Soleil, leurs masses sont au moins

quinze fois plus importantes. Elles sont aussi beaucoup plus chaudes et extrêmement brillantes, ce qui explique leur faible durée de vie. Ainsi, une étoile de 100 masses solaires contient 100 fois plus de combustible, qu'elle brûle et transforme en lumière. Cependant, elle est un million de fois plus brillante que le soleil et brûle son combustible d'autant plus vite. Du coup, elle vit 10.000 fois moins longtemps que le Soleil. Les étoiles massives ne vivent donc que quelques millions d'années alors que le Soleil a une durée de vie évaluée à 10 milliards d'années.

Une des caractéristiques de ces étoiles massives est qu'elles émettent un vent stellaire très important, comportant 100 millions de fois plus de matière que celle perdue par le soleil. Ce processus a un impact sur l'étoile, qui perd de sa masse, mais aussi sur le couple de binaires où l'on observe des collisions de vents. Ces flux de particules éjectées de l'étoile repoussent la matière interstellaire, formant des espèces de bulles qui peuvent être à l'origine de nouvelles étoiles.

Enfin, la mort d'une étoile massive en supernova dégage une énergie phénoménale qui affecte la vie de la galaxie dont elle fait partie.

L'intérêt d'observer ces étoiles massives réside dans l'influence énorme qu'elles exercent sur leur environnement. Elles peuvent être aussi bien à l'origine de l'apparition de nouvelles étoiles que de la mort d'étoiles voisines moins puissantes. Elles sont cependant encore mal connues, parce qu'elles sont rares et distantes ; la plus proche se situe à 500 années-lumière. « Le travail de notre équipe se concentre sur les étoiles adultes et vieillissantes. Nous essayons de comprendre comment elles vivent, comment elles varient, seules ou en couple. »

De Pékin à Liège, via Mons

« Je m'intéresse au ciel et aux étoiles depuis mes dix ans environ, se souvient Yaël Nazé. J'avais d'abord été attirée par la météorologie. Puis je me suis orientée petit à petit vers l'astronomie. A la fin de mes études secondaires, mon intérêt pour la science était déjà profondément ancré. Il m'a d'ailleurs permis de participer comme finaliste aux Olympiades internationales de physique, qui se tenaient à Pékin en 1994. J'avais réussi à franchir toutes les étapes, avec comme

seule base la matière de mes années études, ce qui était souvent moins pointu que la formation de bon nombre de participants. L'ambiance était formidable à Pékin : pour la première fois, je me retrouvais avec des gens qui s'intéressaient vraiment aux sciences. »

Yaël Nazé a commencé par faire des études d'ingénieur civil électricien, à la Faculté polytechnique de Mons, mais avec l'intention de s'orienter vers l'astrophysique. D'ailleurs, en dernière année, elle a déjà fait un stage et son mémoire au Centre spatial de Liège.

En 1999, elle a entamé un doctorat au sein du GAPHE, en s'intéressant dès le début aux étoiles massives. Sa thèse était consacrée aux interactions entre ces étoiles et leur environnement. Docteur en sciences en 2004, elle a été aspirante FNRS dès 2000, chargée de recherches en 2005 et Chercheur qualifié depuis 2009. Yaël Nazé assure aussi des tâches d'enseignement, non seulement en astrophysique, mais aussi en histoire des sciences. Elle donne encore un cours de communication scientifique aux doctorants. A côté de sa profession de chercheuse, elle est en effet passionnée par la vulgarisation scientifique.

Une femme dans le monde des sciences dures, est-ce facile ? « Personnellement, je n'ai jamais connu d'obstacle en tant que femme. La différence ne réside pas dans les sciences, mais dans la société. Beaucoup de filles arrêtent leur carrière en raison de problèmes familiaux. Avec des enfants, si vous n'êtes pas aidée, par votre compagnon ou par quelqu'un d'autre, cela devient très difficile. Au Brésil, la moitié des scientifiques sont des femmes car elles peuvent se payer des gens de maison pour pas cher. En Allemagne en revanche, où il y a très peu de crèches, les chercheuses ont des difficultés à poursuivre leur carrière. »

Une passion pour la vulgarisation

« La vulgarisation m'attirait déjà à l'école secondaire. Je m'y suis plongée assidûment à partir de 1997. Je l'exerce en plus de mon activité de chercheuse, pendant une grande partie de mon temps libre. J'écris des articles, fais des conférences (une vingtaine par an), des animations et des ateliers, pour des enfants comme pour des adultes. J'ai déjà publié quatre livres en français, plus un *Cahier d'exploration du ciel* publié par *Réjouis-*



« La vulgarisation me prend beaucoup de temps, reconnaît Yaël Nazé, mais j'éprouve beaucoup de joie à partager ma passion. »

ciences, la cellule Diffusion des sciences de l'ULg. Deux autres cahiers sont sous presse : *Mesurer l'Univers* et *La Cuisine du Cosmos*, où des recettes de cuisine mènent à la découverte d'éléments d'astronomie. »

Yaël Nazé participe encore à la rédaction en français de résumés des communiqués de presse internationaux consacrés à l'astronomie, diffusés sur son site internet par le Département d'astrophysique, de géophysique et d'océanographie.

« J'aime toucher un public très large. Il me plaît aussi de sortir des sentiers battus. J'ai réalisé, avec l'artiste Jacques Charlier, une installation pour l'exposition – *Ashes and Gold* – organisée au début de cette année par un musée d'art contemporain, le Marfa à Herford, en Allemagne. »

Yaël Nazé ne se considère pas comme une scientifique atypique pour autant. « Il y a beaucoup de vulgarisateurs en astrophysique. Nous faisons beaucoup d'efforts pour diffuser nos connaissances. Chaque faculté a d'ailleurs son petit musée des sciences. »

Ne craint-elle pas le risque de simplification abusive que l'on peut courir en vulgarisant ? « Je crois que c'est rarement le cas quand c'est un scientifique qui fait de la vulgarisation. Il doit plutôt être attentif à ne pas aller trop dans les détails. Mais il évitera l'écueil de la simplification parce qu'il sait que ce serait alors incorrect. »

En 2009, Yaël Nazé a reçu deux prix pour ses activités de vulgarisation : le prix triennal Jean Teghem du CEP-ULB (elle est la première femme à se le voir

décerner) et le prix parisien Jean Rostand.

« La vulgarisation me prend beaucoup de temps, reconnaît Yaël Nazé, mais j'éprouve beaucoup de joie à partager ma passion. »

Des machines partagées

Le métier d'astronome ne correspond plus à l'image qu'on en a encore bien souvent : celle d'un savant barbu regardant dans une longue lunette. « Regarder dans un télescope ne correspond plus depuis longtemps à l'essentiel de notre activité. A partir des données informatiques fournies par des observatoires au sol ou dans l'espace, nous traitons les signaux astronomiques, spectres et images, du domaine visible ou invisible. »

Les centres de recherche disposent rarement d'un télescope privé. Ils font appel à des machines sophistiquées qui sont partagées par un grand nombre d'équipes. Chacune d'elles propose son projet, qui est examiné par un comité scientifique chargé de sélectionner ceux qui auront accès à la machine. « Pour le satellite XMM-Newton par exemple, seulement un projet sur huit est retenu, ce qui ne veut pas dire que les sept autres sont mauvais. Mais il faut établir des priorités. Ce sont les pairs qui décident. »

Jean-Paul Vankeerberghen

400

chercheurs qualifiés
ont la possibilité
de poursuivre leur
recherche de manière
indépendante

Les 20
nouveaux
chercheurs
qualifiés



Eric Bousquet

Le cantique des quantiques...

Problème : A partir des éléments à votre disposition, imaginez un cristal qui aurait des propriétés issues de matériaux antagonistes comme des isolants et des conducteurs d'électricité... Dit comme cela, c'est un peu antinomique, mais pour Eric Bousquet, c'est l'enfance de l'art... tant il l'explique simplement. Et pourtant derrière cette apparente simplicité se cache un vrai défi pour la physique et la chimie modernes...

Eric Bousquet présente un parcours atypique. Se destinant à la chimie au départ, il remarque assez vite que ce qui lui plaît, c'est la physique fondamentale et plus particulièrement la physique des particules. Il travaille alors à Cadarache, le plus grand centre de recherche et de développement en physique nucléaire en Europe. « Durant mon cursus, on nous a avertis que les débouchés en recherche fondamentale étaient relativement peu nombreux. C'est pourquoi j'ai changé d'orientation en choisissant la physique des matériaux, ce qui me permettait de mener une recherche plus appliquée mais toujours très fondamentale », explique Eric Bousquet. « Ce qui m'intéressait beaucoup était de pouvoir faire des simulations à partir de modèles théoriques. Tout cela m'a amené à réaliser ma thèse à Liège chez le Professeur Philippe Ghosez (NDLR : Physique Théorique des Matériaux, Université de Liège). » Celle-ci intitulée « First principles study of ferroelectric oxide nanostructures » lui a permis de développer des simulations atomistiques et à partir de là déduire les propriétés macroscopiques des solides et des cristaux en analysant les interactions « atome par atome ». « Cela nous permet de savoir si ces matériaux peuvent être conducteurs, supraconducteurs, etc., et donc de proposer d'utiliser tel matériau plutôt que tel autre pour une application donnée, mais aussi d'étudier les raisons du comportement particulier de ce matériau dans une situation donnée et de comprendre pourquoi en remplaçant un atome par un autre, un corps peut par exemple devenir isolant plutôt que conducteur. »

La nouvelle alliance...

L'alliance est donc parfaite dans ce cas entre physique théorique et création de nouveaux matériaux. L'idée qui soutient son travail actuel est de réaliser artificiellement des matériaux dits multiferroïques qui combinent à la fois des propriétés magnétiques et électriques. Les matériaux ferromagnétiques, comme la magnétite, sont naturellement aimantés en l'absence de tout champ magnétique extérieur. Les composés dits ferroélectriques sont polarisés électriquement sans qu'on doive y

appliquer un champ électrique extérieur. « Ma spécialité est de pouvoir créer des matériaux particuliers qui présentent ces deux propriétés en même temps. » Le challenge est donc d'obtenir un couplage entre les propriétés électriques et magnétiques à température ambiante de telle manière qu'on puisse les utiliser dans des applications comme la mémoire informatique ou la spintronique. La difficulté de créer de telles chimères réside dans l'antagonisme des matériaux qui possèdent ces propriétés de base. Les ferroélectriques sont des isolants, ce qui est nécessaire pour développer leur polarisation naturelle alors que la plupart des ferromagnétiques sont des conducteurs métalliques. « Il y a donc une incompatibilité à la base. Cependant, on a de bonnes pistes. L'une des applications importantes est par exemple de réduire la consommation électrique des mémoires informatiques où l'écriture d'une information ne serait plus adressée via un champ magnétique mais via un champ électrique, ce dernier étant beaucoup moins coûteux en énergie. », explique Eric Bousquet.

Lorsqu'on lui demande quelle personne a influencé ses choix, il cite sans hésiter

Richard Feynman, prix Nobel de Physique (1965), qui a imaginé les nanotechnologies en 1959 déjà. Or c'est bien de cela qu'il s'agit dans les recherches d'E. Bousquet. « En s'intéressant à l'aspect atomique ou subatomique des matériaux, on étudie leurs propriétés quantiques. » Il s'agit donc en quelque sorte pour Eric Bousquet d'un retour aux sources.

Faire passer le courant

Dans un domaine de recherche aussi précis, le nombre de spécialistes internationaux est forcément restreint, ce qui oblige le chercheur à créer un réseau. Parti de Toulouse, Eric Bousquet a développé des contacts au cours de ses voyages et des congrès auxquels il assiste assidûment. « C'est indispensable, car nous ne pouvons pas tout faire tout seul et il nous est impératif d'interagir avec des expérimentateurs pour valider nos prédictions théoriques », insiste-t-il. Mais c'est l'aspect enseignement qui lui parle le plus : « Les étudiants nous forcent un peu à revoir notre manière de penser, à résumer ce que l'on a appris et à le restituer de façon compréhensible. Ce travail nous permet de mieux comprendre nous-mêmes

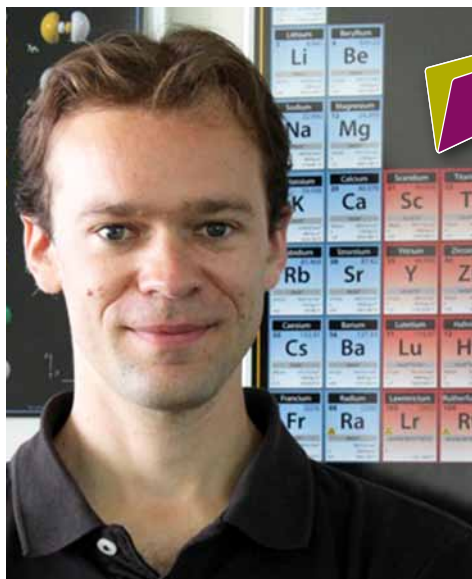
ce que nous faisons même lorsqu'on donne cours à des étudiants en baccalauréat qui ne sont donc pas spécifiquement dans notre champ de recherche. Les questions sont le plus souvent surprenantes et nous obligent à réfléchir autrement, pourquoi pas à découvrir des voies auxquelles on n'avait pas pensé ».

C'est probablement ce qui explique aussi pourquoi il soutient que la curiosité constitue la qualité primordiale d'un chercheur. « Ensuite, je pense qu'il faut garder une ouverture d'esprit la plus large possible afin de pouvoir accueillir les avis des autres chercheurs et de pouvoir se remettre en question. C'est en tout cas la meilleure façon d'éviter le risque qui guette tout chercheur de rester confiné dans son domaine sans plus aller voir ailleurs. »

Pierre Dewaele



Eric Bousquet,
Physique Théorique des matériaux,
ULg
eric.bousquet@ulg.ac.be



BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Montpellier
- 2002** Maîtrise en Sciences physiques, Université Paul Sabatier, Toulouse (F).
- 2002-2003** D.E.A. «Particules, Noyaux, Atomes et Photons», Université Claude Bernard, Lyon (F)
- 2008** Docteur en Sciences physiques, ULg.
- 2008-2009** Postdoctorat, ULg
- 2009-2012** Chargé de recherches F.R.S.- FNRS, ULg
- 2009-2010** Postdoctorat, Université de Santa Barbara (USA)
- 2011-2012** Postdoctorat, ETH, Zurich (CH)
- 2012** Chercheurs qualifiés F.R.S.- FNRS, ULg

Projet – Design théorique de matériaux magnétiques multifonctionnels

Christophe Caucheteur

Quand excellence rime avec humilité

Les apparences sont trompeuses. Car malgré une carrière scientifique remarquable et une vertigineuse stature de 1m93, Christophe Caucheteur n'est vraiment pas du genre à se prendre de haut. Loin de là! Pour ce jeune homme de 32 ans, la simplicité et le respect de l'autre constituent des atouts essentiels pour évoluer dans le monde de la recherche.

Lauréat en 2011 de la prestigieuse bourse de l'ERC réservée aux jeunes chercheurs⁽¹⁾, il faudrait presque lui arracher les mots de la bouche pour lui faire admettre son mérite. « Il y a toujours une part de chance dans le fait de décrocher un financement. La qualité du travail entre, bien évidemment en compte, mais au final, il faut surtout être au bon endroit, au bon moment. A force d'être confronté à la compétition, on pourrait perdre cette réalité de vue et finir par être obnubilé par son ego au détriment de son travail. Mieux vaut donc rester humble! »

Difficile à croire, mais Christophe est tombé dans la recherche un peu par hasard, au gré des opportunités. « A la fin de mon cursus d'ingénieur civil, j'ai choisi de m'orienter vers les Télécommunications. Mais lorsque j'ai décroché mon master en 2003, les offres d'emploi du secteur étaient en baisse. Je n'ai donc pas hésité une seule seconde lorsqu'on m'a proposé de suivre un doctorat au sein de l'UMONS. Une décision que je n'ai jamais regrettée. Mes recherches me passionnent tant que je ne perçois jamais mon travail comme une contrainte. J'ai une chance inouïe. »

Vous avez dit réseaux de Bragg?

De la chance, certes, mais aussi une sacrée dose de talent. Les recherches de Christophe se concentrent sur l'élaboration de fibres optiques d'un genre nouveau. Des fibres qui, en marge de ce qui se fait dans les télécoms, sont non seulement capables de transmettre l'information sur de longues distances, mais aussi d'en saisir. « Pour ce faire, il faut traiter le cœur de la fibre de manière à obtenir ce que l'on appelle dans mon jargon un réseau de Bragg fibré. En clair, nous voulons que la fibre rayonne de la lumière de manière contrôlée en vue de déceler une substance prédéfinie. » Objectif de la manœuvre? Élaborer une nouvelle génération de capteurs chimiques. Une application qui trouve des débouchés aussi bien dans le secteur industriel que dans celui de la santé. En effet, pour l'ins-

tant, Christophe planche sur deux projets à visée médicale. L'un concerne la mise au point de capteurs de force destinés à perfectionner les techniques de microchirurgie. L'autre s'efforce d'élaborer un senseur permettant de faire des analyses au sein même du corps humain.

C'est d'ailleurs avec ce dernier projet que Christophe a décroché une bourse à l'ERC. Le but ultime de ces travaux est de pouvoir différencier in situ l'état d'avancement d'un cancer pulmonaire ou d'un cancer colorectal. L'enjeu est de taille. Car à l'heure actuelle, la seule manière de connaître le stade d'évolution de ce type de tumeurs est d'effectuer une biopsie. Si ces travaux s'avèrent concluants, l'analyse pourrait être effectuée directement via un biosenseur intégré à un endoscope. Une opération moins coûteuse pour la collectivité et surtout moins douloureuse pour le patient. « Travailler sur des projets socialement utiles est un élément déterminant pour moi. Lorsque je parle de mon travail à ma famille ou à mes amis, je veux pouvoir leur expliquer le potentiel impact positif de mes recherches sur la vie de tous les jours. »

Promouvoir la recherche dans le Borinage!

Décrocher la bourse de l'ERC a indéniablement aidé à faire pencher la balance en faveur de Christophe lors de la sélection des Chercheurs qualifiés du FNRS. Une consécration qui met fin à plusieurs mois d'angoisse. Car même si l'ERC lui assurait des fonds sur 5 ans, cette place de Chercheur qualifié garantit beaucoup pour ce jeune père de famille. « Grâce à cette nomination, je jouis enfin de la sérénité adéquate pour me consacrer à fond à mes recherches ainsi qu'à mon équipe, et en particulier aux 5 doctorants que je supervise. Je tiens beaucoup à prendre le temps d'écouter leurs desiderata et faire tout mon possible pour qu'ils évoluent comme ils le souhaitent dans leur carrière. Ceci explique notamment pourquoi j'affectionne tant l'UMONS. Outre une infrastructure idéale pour conduire

mes recherches, l'université en général, et le Service d'Électromagnétique et Télécommunications en particulier, jouissent d'une ambiance familiale où la simplicité et le respect de l'autre priment sur l'individualisme. » Originaire de la région, Christophe Caucheteur est aussi très attaché à son terroir. « Le Borinage est souvent pointé du doigt pour son faible développement économique. Aujourd'hui, je suis extrêmement fier de montrer qu'ici, on est capable de faire aussi bien, voire même mieux qu'ailleurs! »

Julie Van Rossom



BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Boussu
- 2003** Master d'ingénieur civil électricien, orientation Télécommunications, UMONS
- 2007** Docteur en Sciences Appliquées, UMONS
- 2009** Séjour post-doctoral au Laboratoire PhLAM, Université de Lille
- 2010** Séjour post-doctoral au Département d'électronique de la Carleton University, Canada
- 2011** Lauréat Starting Grant de l'ERC
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UMONS

Projet – Capteurs plasmoniques sur fibres optiques: étude des couplages de lumière et optimisation pour les détections (bio-)chimiques sur site

« Nous voulons que la fibre rayonne de la lumière de manière contrôlée en vue de déceler une substance prédéfinie. »



Christophe Caucheteur,
Électromagnétisme &
Télécommunication, UMONS
christophe.caucheteur@umonts.ac.be

(1) European Research Council - <http://erc.europa.eu>
– Voir dossier FNRS News 87

Pierre Close

A la découverte de nouvelles cibles thérapeutiques

Les études de pharmacie peuvent déboucher sur d'étonnants parcours professionnels. Celui de Pierre Close, de Liège à Londres et retour, prouve, s'il le fallait encore, que c'est avant tout les centres d'intérêt qui déterminent les carrières. Et le hasard des rencontres ...

Est-ce l'époque qui veut cela ? Mais quand on interroge des jeunes chercheurs sur leur vocation, nombreux sont ceux qui marquent une certaine réticence à avouer d'emblée leur attrait pour les sciences exactes. Comme s'il leur fallait se justifier de ne pas faire de l'humain ! « Avec le recul, cela paraît évidemment un peu naïf, reconnaît Pierre Close, nouveau Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS au sein de l'université de Liège. Mais à la fin de mes études secondaires, j'étais très attiré par les sciences, j'ai longuement hésité. Je ne voulais pas m'engager dans des études de sciences « dures » parce que j'étais plus attiré par les sciences relatives à l'être humain. J'ai donc opté pour la pharmacie, qui combine la chimie et la biologie, avec une orientation médicale. Sans doute aussi parce qu'on se réfère toujours plus ou moins consciemment à une figure de son entourage. Or j'avais une tante pharmacienne... »

Nous sommes en 1997, Pierre Close entame donc des études de pharmacie à l'université de Liège. Le choix de l'institution universitaire ne se discute pas pour ce Liégeois pure souche. Il est né au centre de la Cité ardente et y a passé toute sa jeunesse. Il aime cependant voyager et estime que les séjours à l'étranger sont un passage obligé pour tout chercheur. Lors de ses études, Pierre Close est attiré par les disciplines plus fondamentales comme la biochimie et la biologie moléculaire. « J'aimais leur aspect complexe, mais tout à la fois très logique. Mais, comme souvent j'imagine, un intérêt naît aussi d'une rencontre. Pour moi, celle du professeur Jacques Gielen, aujourd'hui décédé, alors le directeur du service de chimie médicale de la Faculté de Médecine. Un jour, à la fin d'un cours, j'ai été le trouver et lui ai dit que ce qu'il faisait m'intéressait ». Résultat : une carrière de chercheur qui se dessine. Car être pharmacien d'officine, Pierre Close n'y a jamais vraiment songé : « J'ai fait un stage de quelques mois; je m'y suis bien amusé, mais j'avais d'autres envies ». Ces envies commencent à se concrétiser dès l'obtention de son diplôme de pharmacien par une année de DEA en sciences pharmaceutiques.

Développer son esprit critique

Dès ce moment, le jeune liégeois s'engage à fond dans la recherche, et plus précisément la recherche fondamentale qu'il affectionne par-dessus tout. Il réalise

sa thèse de doctorat (« *Molecular and cellular insights into IKAP and Elongator functions* ») sous la direction d'Alain Chariot. Une thèse qui lui permet de caractériser les fonctions moléculaires et cellulaires d'un complexe nommé ELONGATOR, responsable d'une maladie génétique neurodégénérative, la dysautonomie familiale, qui se caractérise par une perte des sensations et des dysfonctionnements autonomiques. Mais pour Pierre Close, le plus important, c'est le séjour de trois mois qu'il réalise au Cancer Research UK de Londres, auprès du professeur Jesper Svejstrup. « C'est un séjour qui a vraiment été déterminant dans ma carrière, se souvient-il. Cela m'a permis de donner une autre dimension à mon travail et surtout à ma manière de travailler et de réfléchir. Quand je suis arrivé à Londres, j'étais encore très « naïf » pour tout dire. Là-bas, grâce aux rencontres de niveau international, j'ai pu développer considérablement mon esprit critique. »

L'expérience lui a semblé tellement positive que, doctorat en poche, Pierre Close n'hésite pas : grâce à des aides du Fonds Léon Frédéricq et surtout à une bourse EMBO (European Molecular Biology Organisation) décrochée grâce à la qualité de ses recherches doctorales, il repart à Londres travailler avec le professeur Svejstrup. Pendant un peu plus de deux ans, il va y étudier les mécanismes fondamentaux de la transcription des gènes. « Nous avons mis en évidence un nouveau mécanisme moléculaire de régulation de la diversité protéique par l'intermédiaire de la transcription ». De la biochimie de base comme Pierre Close l'aime par-dessus tout. « C'était un travail très exaltant s'enthousiasme-t-il encore aujourd'hui. Car j'y ai côtoyé des scientifiques, de premier rang, qui ont une manière de penser très indépendante. Plus on va dans le fondamental, plus on simplifie et plus c'est passionnant car on arrive à isoler les questions importantes. »

L'année 2009 est celle du retour à Liège avec un mandat de chargé de recherches F.R.S.- FNRS. Sans regret ? « J'étais parti avec l'idée que je reviendrais à Liège. Mon épouse y était d'ailleurs restée et je n'ai jamais cessé de collaborer avec l'équipe d'Alain Chariot. Il est important pour moi d'y apporter l'expérience acquise à l'étranger... Aujourd'hui, nous collaborons toujours de manière très active avec l'équipe de Jesper Svejstrup, sur différents aspects de nos travaux. »

On aura deviné que pour Pierre Close, la recherche n'est pas un travail à mi-temps ! Sa nomination au rang de Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS lui permet d'ailleurs de s'y consacrer pleinement (si l'on excepte le temps consacré à sa famille et... au plaisir du vélo – « j'aime monter les cols ! », s'amuse-t-il). En attendant, c'est la recherche qui en profite, particulièrement l'étude des modifications subies par les protéines dans les processus liés aux cancers. « Notre but est de déterminer l'importance de l'acétylation des protéines dans le développement tumoral. De nombreux enzymes impliqués

dans ce processus sont dérégulés dans les cancers, et de nouvelles molécules ciblant ceux-ci font l'objet d'essai clinique. Cependant, les protéines subissant ces modifications, ainsi que les conséquences sur leur fonction sont encore peu connues. »

Henri Dupuis



Pierre Close,
Chimie médicale, ULg
pierre.close@ulg.ac.be

« Avec l'aide de la biologie moléculaire, nous voulons proposer de nouvelles cibles thérapeutiques pour le traitement des cancers. »



BIO EN BREF

- 1979** Naissance à Liège
- 2002** Licencié en pharmacie, ULg
- 2006** Docteur en Sciences biomédicales et pharmaceutiques, ULg
- 2006-2008** Post-doctorat, Cancer Research UK, London Research Institute, Londres (GB)
- 2009-2012** Chargé de recherches F.R.S.- FNRS, GIGA-Signal Transduction, ULg
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg.

Projet – Étude de l'implication de l'acétylation des protéines dans la progression tumorale

Geoffrey Compère

Tutoyer les trous noirs !

Il ne s'agit pas de la dernière super production de Steven Spielberg, mais bien de comprendre de manière intime ce qui fait un trou noir. En effet, les forces physiques qui entrent en jeu dans un trou noir mettent au défi deux théories apparemment incompatibles. La compréhension des phénomènes en présence permettrait de pousser plus loin l'unification des lois physiques. Un fameux défi que Geoffrey Compère (ULB) est prêt à relever !

Qui a dit qu'un ingénieur civil ne pouvait pas s'intéresser aux problèmes de physique théorique ? Ceux qui ont levé le doigt feraient bien de se raviser, car Geoffrey Compère a eu cette idée un peu folle. Passionné de mathématiques depuis sa prime jeunesse, il s'intéresse aux secrets de l'Univers : « D'où venons-nous ? Qu'est-ce que l'espace et le temps ? ». « Avant de m'orienter vers des études d'ingénieur civil, j'ai pensé faire la philosophie, mais je me suis rendu compte qu'on posait plus de questions qu'on ne recevait de réponses. Les lois de la Nature sont écrites en mathématiques. Je me suis donc orienté vers la science... Cela n'apporte pas non plus toutes les réponses, mais j'ai beaucoup appris grâce à la physique et aux mathématiques appliquées. » Sorti de l'UCL, Geoffrey Compère va sonner à la porte de l'ULB pour y entamer un doctorat en physique théorique. Pour cela, il a été frappé à plusieurs portes jusqu'à celle de Glenn Barnich, Directeur de Recherches FNRS à l'ULB. « Il a pris un grand risque pour moi parce qu'il m'a fait confiance alors que je venais d'une autre université en changeant de parcours. C'est donc grâce à lui que j'ai pu mener à bien mes recherches. Ma thèse concernait les lois de conservation en physique fondamentale et je me suis intéressé à étudier les propriétés des trous noirs. »

Ecouter l'harmonie du monde

Le mot est lâché, car il s'agit bien d'un des deux sujets qui intéressent le plus les physiciens théoriciens aujourd'hui avec le boson de Brout-Englert-Higgs en physique des particules. « Quand on parle de théorie d'unification des forces physiques, ce qui est mon sujet d'intérêt, les trous noirs sont les phénomènes les plus simples qui sont décrits en même temps par la gravité et par la théorie quantique des champs. »

Actuellement, la bonne candidate pour réunir les deux est la théorie des cordes, qui est bien entendu un sujet abordé par Geoffrey Compère. « Une des grandes questions qui restent ouvertes est de savoir comment cette théorie s'applique dans notre monde et s'intègre dans le modèle standard des particules. Pour l'instant, la théorie des cordes est un immense et splendide édifice théorique pour lequel nous ne disposons pas de preuves expérimentales. Étonnamment, cette

théorie a aussi quelques applications en physique de matière condensée. » La physique de matière condensée constitue le sous-domaine le plus vaste de la physique des solides. « Cela révolutionne un peu tout ce que l'on savait de l'espace et du temps. Si cette théorie est correcte, l'espace-temps émergerait. Ma recherche tente de formuler une théorie microscopique de certaines classes de trous noirs. Ces développements peuvent également s'appliquer à la cosmologie. Une autre idée intéressante est que l'espace-temps autour d'un trou noir peut se comporter comme un fluide. » Cette dernière idée est séduisante puisqu'elle montre que l'espace-temps n'est pas uniquement une structure rigide solide. « Comme Einstein l'a montré, l'espace-temps se courbe autour d'objets massifs. Il se fait qu'un sous-ensemble des équations d'Einstein sont celles d'un fluide. » Dit comme cela, cela paraît très complexe, et cela le reste pour les bétiens, mais pour les théoriciens, il s'agit d'une simplification très intéressante à développer puisque l'on peut alors utiliser les mêmes équations mathématiques. « C'est une idée récente qui est assez intéressante à développer, car elle permet de faire des liens entre différents domaines de la physique. »

L'autre bout de la lognette

« Mon intérêt principal est de trouver une théorie consistante qui expliquerait les degrés de liberté⁽¹⁾ microscopiques des trous noirs ! » Il ne s'agit pas de regarder les trous noirs au microscope, mais d'isoler la géométrie proche du trou noir et de la découpler de ce qui se passe plus loin. « Cela permet d'étudier le système isolé de manière beaucoup plus simple. Comprendre ces micro-états des trous noirs est une question centrale en physique théorique, car elle demande de comprendre en même temps la physique quantique et la gravité. » Un problème fondamental a été posé par Stephen Hawking en 1975 sous le nom de Paradoxe de l'information. « Il s'agit de concilier les lois de la physique vues par différents observateurs. La physique telle qu'on la connaît doit être modifiée mais personne ne sait (encore) comment. » Tout revient toujours à la même question : comment concilier les forces physiques en présence, en d'autres termes, comment trouver la théorie d'unification ?

L'autre passion de Geoffrey Compère concerne l'enseignement et la vulgarisation des connaissances. Dès ses études, il est devenu moniteur auprès d'étudiants plus jeunes et ce désir de transmettre les connaissances ne l'a plus quitté. Au-delà de la mission de base de l'université, son credo reste : « On ne comprend un sujet que lorsqu'on est capable de l'expliquer vraiment clairement ! » C'est probablement aussi la raison pour laquelle il ne conçoit de travailler qu'en équipe. « Dans la recherche actuellement, les collaborations internationales sont indispensables. Dans mon domaine, quotidiennement, nous avons accès à l'ensemble des publications mises à jour. De plus nous avons à l'ULB des séminaires réguliers avec d'autres équipes belges et des conféren-

ciers internationaux. Les échanges sont donc très riches. Il faut dire que l'ULB est un des centres pour l'étude de la physique théorique et c'est une des raisons qui m'a fait revenir en Belgique. »

Enfin quand on lui demande ce qu'il aurait fait en dehors de la recherche, il avoue une passion pour la musique, ce qui finalement n'est pas très éloigné de la physique et des mathématiques puisque l'une comme l'autre cherche l'harmonie et la cohérence dans leur domaine.

Pierre Dewaele

(1) En physique, un degré de liberté représente une notion indiquant la possibilité pour un système d'évoluer dans une direction non contrainte

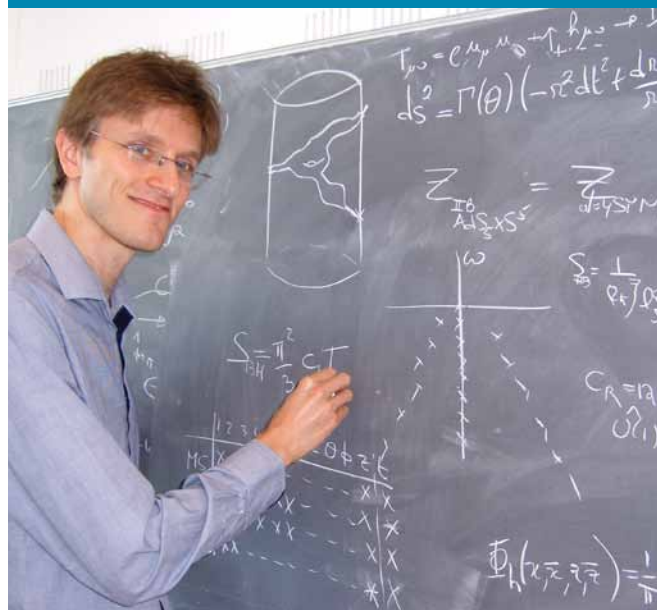


Geoffrey Compère,
Physique théorique &
mathématique, ULB
gcompere@ulb.ac.be

BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Bruxelles
- 2003** Ingénieur civil en mathématiques appliquées à l'ULB
- 2007** Docteur en Sciences à l'ULB
- 2007-2010** Postdoctorat à l'Université de Californie à Santa Barbara (USA)
- 2010-2012** Postdoctorat à l'Université d'Amsterdam (NL)
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULB

Projet – Description holographique des trous noirs astrophysiques et de la cosmologie



Emilie Corswarem

Etudier la musique pour mieux comprendre l'Histoire

Amoureuse de la musique depuis ses 7 ans, Emilie Corswarem a fait de cet art l'objet de ses recherches. Elle en étudie l'histoire et y trouve matière à réflexion sur la société au sein de laquelle la musique a vu le jour. Un outil riche d'enseignements qui permet d'assouvir la soif de connaissances de cette épicurienne de la recherche.

En écoutant Emilie Corswarem, retracer son parcours académique il ne fait nul doute que son attrait pour la musique prend sa source vers ses 7 ans lorsqu'elle commence le piano. « Le piano m'a plu très rapidement et je me suis beaucoup investie dans ce loisir », se rappelle la chargée de recherches F.R.S.-FNRS au Centre d'études du Moyen-âge tardif & de la première modernité de l'Université de Liège. A mesure de sa pratique du piano, son affinité pour la musique et l'art n'a eu de cesse de s'accroître. A tel point qu'à la fin de ses études secondaires, elle opte pour une licence en histoire de l'art. Au cours de son cursus, Emilie Corswarem s'est familiarisée avec l'histoire de la musique. Une rencontre déterminante pour la suite de son parcours : « L'étude de la musique, de ses processus de création, de diffusion, l'étude de l'histoire de ses acteurs, de leur statut nourrissent une réflexion globale sur les systèmes de valeur, les enjeux sociaux, politiques, et culturels d'une société. Le fait musical est donc aussi un objet de réflexion comme peut l'être toute autre œuvre d'art. »

« La recherche ? Le parfait mélange pour combler mes attentes ! »

Si son amour de la musique est apparu très tôt, l'envie de faire de la recherche n'était, quant à elle, pas une évidence pour l'étudiante qu'elle était. C'est au fil de l'élaboration de sa thèse de doctorat et via sa participation, toujours plus engagée, au sein de manifestations scientifiques, et de projets de recherche que son goût pour la recherche s'est renouvelé et vivifié. « Une série de particularités qui font la recherche me sont apparues comme évidentes en termes d'épanouissement. Le métier de chercheur est l'un de ceux qui satisfait le mieux la curiosité, la soif de connaissance. Il offre aussi une précieuse liberté et, dans une certaine mesure, un moyen d'exprimer une certaine créativité. La permanente stimulation, l'émulation, la chance d'être toujours en éveil sont des caractéristiques qui m'ont fait aimer ce métier-là et m'y accrocher plutôt qu'à un autre. »

Un chantier collectif qui fait avancer la connaissance

L'évidence que la recherche était faite pour elle s'est notamment construite au

cours de son année passée au Centre d'Etude Supérieur de la Renaissance, de l'Université de Tours. « C'était un environnement magnifique et extrêmement stimulant pour une jeune chercheuse. » Mais Emilie Corswarem ne s'en est pas tenue à Tours. Dans le cadre de ses recherches doctorales et postdoctorales, elle a fait de nombreux séjours à Rome au sein des fonds d'archives des confraternités flamandes et germaniques. Des expériences qui lui ont permis de se tisser un bon réseau de connaissances. « Ce type de réseau permet de monter des programmes de recherche. Aujourd'hui, il s'agit – fort heureusement – d'un lieu commun : ce n'est plus seulement l'individu mais surtout le chantier collectif qui fait avancer la connaissance. » Il faut dire que les services de musicologie des universités belges sont loin d'être de grands services où les chercheurs se bousculent tant ils sont nombreux... Ce qui peut apparaître là comme un désavantage pour certains, la chercheuse liégeoise l'a pris comme une force : « Travailler au sein d'un petit service m'a contrainte, au sens le plus positif du terme, à multiplier les contacts et à donner très tôt une forte empreinte interdisciplinaire à mon travail. A Liège et ailleurs, on a la chance d'être entouré d'acteurs de la musique – interprètes, compositeurs, etc. - qui sont prêts à collaborer avec nous ». Cette collaboration peut prendre la forme d'une direction artistique de festival, de productions discographiques au sein d'un label de musique classique, de collaborations avec l'opéra royal de Wallonie, le théâtre royal de la Monnaie, etc. « Il ne faut pas oublier que nous menons nos recherches grâce aux deniers publics. Communiquer nos résultats par le biais de ces institutions permet de donner au plus grand nombre un aperçu de notre travail. C'est un juste retour des choses. »

Les artistes et les étudiants, deux alliés de choix

Depuis Bologne, les conservatoires et les écoles d'art ont acquis le droit d'organiser leur propre doctorat. Une nouveauté qui a quelque peu changé la donne puisque des chercheurs comme Emilie Corswarem se doivent de collaborer avec les artistes s'attelant plutôt à la recherche appliquée. « Cela implique une nouvelle et



BIO EN BREF

- 1981** Naissance à Huy
- 2003** Licenciée en Histoire de l'art et archéologie (orientation Histoire de la musique et musicologie) à l'ULg.
- 2004** D.E.A. en « Civilisation de la Renaissance » au Centre d'études supérieures de la Renaissance (Université François Rabelais, Tours).
- 2004-2008** Aspirante du Fonds de la recherche scientifique au Département des sciences historiques (musicologie) de l'ULg.
- 2008** Docteur en Histoire, art et archéologie (musicologie) à l'ULg.
- 2004 – 2008** Chargée de recherches du Fonds de la recherche scientifique au Département des sciences historiques (musicologie) de l'ULg.
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg

Projet – Dynamique d'une mutation musicale dans les Pays-Bas méridionaux aux 16^e et 17^e siècles : réseaux, circulation et modes de production

intéressante conception de la recherche en collaboration avec un nouveau type de chercheurs. » Futurs chercheurs, les étudiants ont aussi leur rôle à jouer, estime Emilie Corswarem : « Ce qui me semble particulièrement intéressant, à la fois pour le chercheur et pour l'étudiant, c'est d'enseigner une matière nouvelle, en cours d'analyse. D'une part, ça permet aux étudiants d'être en contact direct avec le métier de chercheur. Et d'autre part, c'est, pour moi, une démarche heuristique à part entière. Je me suis souvent surprise à redéfinir mon objet de recherche à des fins de lisibilité pédagogique. »

Et la musique dans tout ça ?

Impossible de rencontrer une passionnée de musique sans lui demander ce

qu'elle écoute la porte du bureau fermée. « J'aime Diego Ares, un claveciniste, et l'ensemble la Rosa Enflorece. Récemment, parmi les concerts que je suis allée voir, j'ai beaucoup apprécié Marianne Faithfull chantant Kurt Weill et dans un genre plus rock, Hanni El Khatib, dont j'ai aimé l'énergie et l'efficacité. De manière plus générale, j'aime entendre que les artistes ont quelque chose à dire peu importe la catégorie dans laquelle ils se classent », conclut la chercheuse.

Elise Dubuisson



Emilie Corswarem,
Musicologie, ULg
E.Corswarem@ulg.ac.be

Isabelle Demeestere

De la curiosité à la préservation de la fertilité

Pour créer la vie, peu de choses sont nécessaires : un spermatozoïde, un ovocyte et beaucoup d'amour. Ensuite, la nature s'occupe, en à peine 9 mois, de transformer cet ovule en un joli bébé.

C'est sa fascination pour ce processus qui a amené Isabelle Demeestere sur les bancs de la faculté de médecine. Pour mieux comprendre, elle s'intéresse de près à la fécondation in vitro et se spécialise en gynécologie. Un bagage alliant recherche et pratique clinique qui lui permet aujourd'hui de mener, de main de maître, des recherches sur la préservation de la fertilité.

Il y a des carrières qui tiennent à peu de choses... Pour Isabelle Demeestere, c'est sont intérêt pour un processus qu'elle ne connaissait pas et qui la fascinait : « Adolescente, je m'intéressais beaucoup à la genèse d'un être humain. Je trouvais fascinant le passage d'une cellule à un bébé et j'avais très envie de comprendre ce qui se passait lors de ce processus. Je ne rêvais pas d'être chercheuse, juste de comprendre », explique Isabelle Demeestere, Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS au

laboratoire de recherche en reproduction humaine de l'Université Libre de Bruxelles. Directions la faculté de médecine où elle s'intéresse de près aux techniques de fécondation in vitro. « Je me suis très vite intéressée aux techniques de fécondation in vitro, c'était un bon point de départ pour comprendre la reproduction. Pour me perfectionner, j'ai fait un stage extra-muros à la VUB où j'ai eu la chance de rencontrer le professeur Van Steirteghem. Il a achevé de me passionner sur le sujet. J'ai passé

beaucoup de temps au laboratoire à observer la fécondation. Une fois ce stage terminé, j'ai demandé à faire un stage de recherche à l'Hôpital Saint-Pierre où j'ai travaillé sur un projet sur la souris dans le cadre de mon travail de fin d'études. »

Quand la chance s'en mêle...

Ses 5 premières années terminées, Isabelle Demeestere choisit, en tout logique, de se spécialiser en gynécologie. Et c'est là que réside le côté atypique de son parcours. Pendant sa spécialisation, l'aspect clinique lui prend beaucoup de temps. A tel point qu'elle est contrainte de mettre de côté ses travaux de recherche. « Pour garder un pied au laboratoire, j'ai continué à faire des gardes au laboratoire de FIV de St Pierre, mais j'ai terminé ma spécialisation sans avoir fait de recherche au sens strict du terme. Je pensais, avec regret, que je devais faire une croix sur une carrière de chercheuse », se rappelle Isabelle Demeestere. C'était sans compter sur la chance... Par hasard, elle apprend qu'un nouveau programme de recherche clinique sur la préservation de la fertilité va être développé à Erasme, elle postule et elle est prise ! « C'était une opportunité incroyable. A cette époque, ce domaine de recherche était tout nouveau. Il s'agissait de préserver la fertilité de patientes qui allaient être traitées pour un cancer, c'était un projet soutenu par le Télévie. J'avais un contrat clinique plus ou moins établi, mais je me suis dit que je ne pouvais pas laisser passer cette chance. »

Un projet formateur

Si sa double formation est assurément un avantage, lorsqu'elle se lance dans ce projet, Isabelle Demeestere doit s'accrocher. Elle est, en effet, loin d'avoir le background expérimental nécessaire à la mise en place de ce projet. « C'est assez inhabituel d'avoir tout à construire quand on démarre un projet de recherche. Mais c'est très formateur ! J'ai été me former dans différents laboratoires, notamment à la VUB et plus tard à Montréal à l'Université McGill. D'ailleurs je continue à travailler avec cette dernière pour tout ce qui touche à la recherche fondamentale. » En revanche, en ce qui concerne la recherche clinique, c'est avec des hôpitaux Belges, Français et Italien qu'elle travaille. « Ces collaborations permettent d'avoir

suffisamment de patientes pour que nos travaux soient pertinents. La question de la préservation de la fertilité touche des patients jeunes souffrant de cancer ce qui n'est heureusement pas si courant. Par ailleurs, collaborer est le meilleur moyen de pouvoir aider un maximum de patientes. »

Faire son nid, petit à petit

Particularité inhérente au côté pionnier de sa recherche : la nécessité de sensibiliser ses collègues oncologues pour se créer un réseau de collaborateurs qui lui adresseraient leurs patientes. « Mon premier gros travail a été de convaincre les oncologues qu'il est possible d'allier les exigences oncologiques et la préservation de la fertilité. Il fallait vraiment faire rentrer ça dans les moeurs des oncologues, car s'ils ne nous appellent pas pour nous prévenir qu'ils ont une patiente jeune susceptible d'être intéressée par notre protocole, on ne pourra pas la prendre en charge. A l'époque, en 1999, c'était un concept tout à fait nouveau que je me suis attelée à faire connaître en participant à de nombreux séminaires et réunions avec des oncologues. »

Les enfants, moteur et bol d'air

La maternité est forcément au centre des préoccupations de recherches de la chercheuse, mais c'est aussi elle qui l'aide à déconnecter par le biais de ses deux enfants. « On ramène toujours un peu la recherche à la maison, c'est inévitable, mais mes enfants m'aident à m'évader du travail. En outre, j'ai la chance de vivre avec quelqu'un qui a compris ma passion et ses implications. Tout est une question d'équilibre entre la famille et le travail. A partir du moment où l'équilibre est atteint, je n'ai pas d'horaires. La recherche demande de la passion, et j'ai la chance d'être passionnée par mon sujet », conclut Isabelle Demeestere.

Élise Dubuisson



BIO EN BREF

- 1967** Naissance à Courtrai
- 1993** Docteur en Médecine, ULB
- 1993-1998** Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique, ULB
- 2005** Docteur en Sciences médicales, ULB
- 2005-2008** Postdoctorat, Collaborateur Scientifique F.R.S.-FNRS-Télévie, Laboratoire de Recherche en Reproduction Humaine, ULB
- 2008-2012** Postdoctorat, Chercheur Postdoctoral F.R.S.-FNRS-FRSM, Laboratoire de Recherche en Reproduction Humaine, ULB
- 2009-2011** Séjour postdoctoral à l'Université McGill (Montréal)
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet – Préservation de la fertilité des patientes à risque de défaillance ovarienne précoce suite à un traitement oncologique.

« La recherche demande de la passion, et j'ai la chance d'être passionnée par mon sujet. »



Isabelle Demeestere,
Reproduction humaine, ULB
idemeest@ulb.ac.be

Benjamin Dewals

Protéger les troupeaux Massai d'un herpèsvirus dévastateur

Éveillé aux merveilles de l'Afrique au cours de son enfance, Benjamin Dewals a trouvé dans le métier de chercheur une manière de combiner son intérêt ce continent et sa soif d'en apprendre plus sur les interactions entre hôtes et pathogènes. L'herpèsvirus alcélaphin 1 qu'il étudie a pour hôte-réservoir les gnous et provoque la fièvre catarrhale maligne, un cancer viro-induit 100% mortel, chez d'autres ruminants et notamment les bovins.

L'enfance est une période particulière pour chacun d'entre nous. Pour Benjamin Dewals, elle a le goût de l'Afrique. Un goût qui ne l'a jamais quitté et qu'il a pu retrouver entre autres grâce à sa carrière de chercheur.

Né à Uccle, Benjamin Dewals quitte la Belgique quelques mois plus tard pour l'Algérie où se poursuit la carrière professionnelle paternelle. Cette dernière mènera ensuite la famille successivement au Burundi, au Congo-Brazzaville, puis à nouveau en Algérie. Au cours de ces huit années passées sur le continent africain, le jeune garçon développe un grand intérêt pour la nature et les animaux. Il décide alors de devenir vétérinaire, ce qu'il fera une vingtaine d'années plus tard.

Une recherche à la croisée de passions

Une fois son diplôme en main, Benjamin Dewals hésite entre la pratique et la recherche. Il se voit alors proposer un stage en recherche et découvre une passion pour ce métier. « J'aime pouvoir tout mettre en œuvre pour tenter de répondre aux questions que l'on se pose », indique le scientifique. Sa décision prise, il intègre le laboratoire d'Immunologie-Vaccinologie du Pr. Alain Vanderplasschen au sein de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'ULg où il effectue une thèse de doctorat. « Le sujet de ma thèse est tombé à pic car il m'a permis de combiner mon grand intérêt pour l'Afrique et pour les interactions entre les pathogènes et leurs hôtes », précise Benjamin Dewals. En effet, les recherches de ce dernier portent sur l'herpèsvirus alcélaphin 1 dont l'hôte-réservoir est le gnu et qui est responsable d'une maladie lymphoproliférative mortelle, la fièvre catarrhale maligne, chez d'autres ruminants tels que les bovins. « C'est un problème très localisé car il concerne les zones de cohabitation entre les gnous et les espèces sensibles, et tout particulièrement les troupeaux Massai, un peuple d'éleveurs et de guerriers d'Afrique de l'Est. Mais la fièvre catarrhale

maligne a un impact très important sur ce peuple dont le bien-être socio-économique dépend essentiellement de leurs troupeaux », explique le chercheur. « Chaque scientifique a un moteur qui le fait avancer. Pour moi, c'est de comprendre comment fonctionne ce virus qui sévit en Afrique », poursuit-il.

Entre l'Afrique et la Belgique, son cœur balance

Les recherches de Benjamin Dewals l'ont amené, à deux reprises, à fouler à nouveau la terre africaine. Tout d'abord dans le cadre d'un séjour de recherche au International Livestock Research Institute (ILRI) durant sa thèse. Ensuite à l'occasion d'un séjour post-doctoral de deux ans à l'Institut des Maladies Infectieuses et de Médecine Moléculaire de l'Université de Cape Town en Afrique du Sud. Accompagné alors de sa jeune épouse, le couple a longuement réfléchi à la question de rester en Afrique à l'issue de ce dernier séjour. « Nous sommes rentrés en Belgique d'une part pour que mon épouse puisse poursuivre sa formation et d'autre part car l'environnement dynamique du laboratoire du Professeur Vanderplasschen était à mes yeux une bonne raison de continuer ma carrière ici », explique Benjamin Dewals. « C'est lui qui m'a transmis certaines valeurs essentielles de la recherche telles que partager et confronter ses opinions avec ses collègues et avec la littérature scientifique, aborder les observations avec une ouverture d'esprit et être capable de reconnaître les réponses à des questions que l'on ne se posait pas de prime abord, ou encore rester attentif à l'évolution des connaissances », ajoute-t-il.

Une nouvelle fenêtre sur les mécanismes des cancers viro-induits

Se libérer l'esprit, prendre du recul pour réattaquer le problème avec les idées claires est également une qualité nécessaire pour exercer le métier de chercheur selon Ben-



BIO EN BREF

1978	Naissance à Uccle
2002	Docteur en Médecine Vétérinaire, ULg
2003	Séjour de recherche au International Livestock Research Institute, Kenya
2006	Docteur en Sciences Vétérinaires, (Aspirant FRS.-FNRS), laboratoire d'Immunologie-Vaccinologie, ULg
2006-2008	Chargé de recherche FRS.-FNRS, séjour post-doctoral à l'Université de Cape Town, Afrique du Sud
2008-2010	Chargé de recherche FRS.-FNRS, laboratoire d'Immunologie-Vaccinologie, ULg
2010-2011	Chargé de recherche de l'ULg
2011-2012	Collaborateur scientifique FRS.-FNRS
2012	Chercheur qualifié FRS.-FNRS, ULg

Projet – Etude de la pathogénie de la forme africaine du coryza gangreneux causée par l'herpèsvirus alcélaphin 1

« Chaque scientifique a un moteur qui le fait avancer. Pour moi, c'est de comprendre comment fonctionne l'herpèsvirus alcélaphin 1 qui sévit en Afrique. »

jamin Dewals. À 33 ans, ce jeune papa de trois enfants en bas âge ne manque pas de distractions et d'occupations familiales. Outre le temps consacré à sa petite tribu, le scientifique trouve également un moment d'évasion lorsqu'il se plonge dans l'une ou l'autre de ses bandes dessinées ou en frappant la balle lors d'une partie de tennis.

À l'annonce de sa nomination comme chercheur qualifié au FRS.-FNRS, Benjamin Dewals a ressenti à la fois un soulagement et une certaine fierté. « C'est un soulagement de pouvoir continuer à travailler à long terme sur ma passion et je suis fier et reconnaissant que la communauté scientifique m'accorde sa confiance pour le travail que j'effectue sur ce sujet original », précise le chercheur.

Les avancées de Benjamin Dewals dans la connaissance des mécanismes de l'herpèsvirus alcélaphin 1 ont notamment mené à la mise au point d'une stratégie vaccinale contre ce pathogène. Au-delà de résoudre potentiellement la problématique que ce virus pose en Afrique de l'Est, l'étude des mécanismes responsables de la maladie qu'il induit chez les espèces sensibles devrait apporter son lot de réponses sur les dessous des cancers viro-induits en général.

Audrey Binet



Benjamin Dewals,
Immunologie-Vaccinologie
vét., ULg
bgdewals@ulg.ac.be

Valérie Goffaux

Comprendre notre fonctionnement pour plus de contrôle

Comprendre la psyché de l'homme : voilà bien un objectif bien ambitieux que poursuit Valérie Goffaux ! En particulier dans le domaine de la reconnaissance des visages : qu'est-ce qui fait que de l'œil au cerveau, une réalité prend forme ? Une question qui nourrira les prochaines années de recherche de Valérie Goffaux.

Cette maman de deux enfants a bien bilinguiste, avant de se poser à l'UCL. Enceinte de son premier enfant alors même qu'elle était plongée dans son doctorat, elle a fait mentir une croyance tenace qui veut que la vie familiale n'est pas conciliable avec le doctorat ou la recherche... Et cela lui a même plutôt bien réussi.

Durant ses études, elle s'est particulièrement prise de passion pour les avancées en psychologie sociale, en neurophysiologie et en psychophysiologie. « J'y ai trouvé un vrai bouillon scientifique ! Mes études de psychologie répondaient à une volonté de comprendre la psyché humaine : de quoi l'homme est-il curieux ? Quelles motivations profondes dirigent toutes ses actions ? Comment le cerveau et son fonctionnement nous font prendre conscience du monde qui nous entoure ? Le marketing a investi ce champ de connaissances pour inciter les gens à consommer toujours plus ; moi, je m'y investis pour que nous puissions avoir une meilleure influence sur notre environnement... »

Le virus de la recherche transmis

La recherche n'a pas été l'objectif dès le départ de Valérie Goffaux, mais elle s'est imposée au fil des études, comme une évidence... « C'est probablement le contact avec plusieurs professeurs qui m'a guidée vers la recherche. Tout d'abord le Pr Jacques-Philippe Leyens, professeur de psychologie sociale de l'UCL qui m'a transmis la passion de la recherche, du design expérimental bien pensé. Ensuite, le Pr Etienne Quertemont de l'ULg à travers ses travaux sur l'addiction chez le rat : sa curiosité et son humilité scientifiques ont été de magnifiques exemples. Et bien sûr le Pr Bruno Rossion, Maître de recherches F.R.S.-FNRS à l'UCL, qui a supervisé mon mémoire et m'a encouragée tout au long de mon parcours scientifique. Il a été décisif par rapport à mon choix de sujet de recherche. Mais aussi à travers sa détermination sur le plan scientifique, j'ai beaucoup appris des qualités à avoir en tant que chercheuse. »

C'est en effet au cours de ses licences en psychologie à l'UCL qu'elle a fait connaissance avec Bruno Rossion pour un mémoire sur la perception des visages : elle a continué dans ce

domaine avec comme outils l'analyse de l'image et les méthodes de neuro-imagerie (l'imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle, ou IRMf, et l'électroencéphalogramme) qui permettent d'explorer de plus en plus finement le fonctionnement du cerveau. Car comme les techniques de neuro-imagerie nous proposent de toujours sonder au plus profondément le fonctionnement de notre cerveau, elles devraient contribuer à nous apporter des réponses.

Benelux

Valérie Goffaux s'est tout un temps partagée entre la Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas, où elle a rencontré des chercheurs de tous horizons. Les contacts étrangers, elle connaît bien ! Cette année va donc être la dernière avant de déposer ses valises à Louvain-la-Neuve. Cette dernière année de post-doctorat, Valérie Goffaux la passera à la KU Leuven pour continuer à développer ses projets expérimentaux en collaboration avec le Pr Hans Op de Beeck, un spécialiste dans les domaines de la vision et de la neuro-imagerie.

Son installation à l'UCL dans un an ne sera pas synonyme de sédentarité intellectuelle, car son réseau, Valérie Goffaux compte bien le maintenir actif ! Notamment pour les collaborations possibles sur le plan technique : « Depuis quelques années, nous avons vécu une vraie révolution en matière technologique pour explorer le fonctionnement du cerveau. En particulier avec l'IRMf, qui est une technologie centrale pour mon travail. Nous travaillons ici avec un champ magnétique de 3 Tesla, qui permet une résolution de plus en plus fine et nous avons atteint une échelle spatiale de l'ordre de 2 à 3 mm³. Or, le cortex fonctionnel est construit sur base de colonnes de neurones « empilés » mais qui font à peine 1 mm de diamètre. Résultat : la technologie rate dès lors une série de colonnes, du fait de son manque de précision... Mais l'université de Maastricht – où j'ai beaucoup de contacts que je compte bien maintenir, et qui est un centre particulièrement prometteur – dispose maintenant d'un nouveau centre de recherche avec un scanner à très haut champ magnétique, de l'ordre de 7 Tesla, et qui permet, lui, de voir les colonnes corticales ! On s'approche donc de l'unité de

fonctionnement du cerveau ! Du fait de ma collaboration avec cette université, je compte travailler sur la perception des visages à l'aide de cette technique. Cela me permettra de décortiquer très finement les mécanismes, les analyses qui se mettent en place à chaque instant pour se représenter les visages perçus, dans les zones les plus profondes du cerveau. »

Valérie Goffaux compte aussi développer un réseau international : « Ce tissu de collaborations pourra être étendu si j'ai des doctorants. Il est indispensable pour un chercheur de travailler en réseaux, car le travail seul dans son coin n'est simplement pas efficace ! »

Émulation positive

Dans l'équipe qu'elle compte bien développer autour d'elle, elle vise aussi

les échanges constructifs : « J'aime m'entourer d'autres personnes qui ont la même passion dans un esprit d'émulation, d'adversité amicale : ne pas avoir peur de tout remettre en question pour trouver l'explication la plus fiable, c'est ce qui fait avancer ! J'aime aussi que les gens s'aiguillent, s'entraident, partagent l'enthousiasme... »

Un partage qu'elle pourrait aussi pratiquer dans l'enseignement où elle avoue espérer piquer la curiosité de jeunes étudiants...

Carine Maillard



Valérie Goffaux
NESC, UCL
valerie.goffaux@psychology.
unimaas.nl



BIO EN BREF

1975 Naissance à Namur
1999 Licenciée en Sciences psychologiques, UCL
1999-2003 Aspirant F.R.S.-FNRS, UCL
2003 Docteur en Sciences psychologiques, UCL
2004-2008 Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, UCL
2005-2008 Post-doctorat, Maastricht University (NL)
2008-2012 Junior Researcher, Maastricht University, (NL)
2012-2013 Post-doctorat, KU Leuven
2012 Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet – Comment le cerveau élabore-t-il la perception des visages à partir de l'information visuelle primaire ?



Laurent Jacques

De la physique à l'ingénierie de l'observation

Laurent Jacques fait partie de ceux qui aiment aller au fond des choses : prendre un problème, le tourner dans tous les sens pour si possible en trouver la face cachée et ensuite la solution. Curieux de tout, il se plaît à trouver des idées pour ses recherches dans des disciplines qui, a priori, non rien à voir avec la sienne : le traitement d'images.



BIO EN BREF

- 1975** Naissance à Offignies
- 1998** Licencié en Physique, UCL
- 1999** Master en physique mathématique, UCL
- 2004** Docteur en Science, UCL
- 2006-2010** Chargé de recherche F.R.S.-FNRS, Laboratoire TELE, UCL.
- 2007** Séjour postdoctoral à l'Université de Rice, Houston (Texas, USA)
- 2007-2009** Séjour postdoctoral à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL, Suisse)
- 2010** Mandat de retour, Politique Scientifique Belge, ICTEAM/ELEN, UCL.
- 2011** Collaborateur Scientifique F.R.S.-FNRS, ICTEAM/ELEN, UCL.
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL.

Projet – S3NSE: Nouvelles stratégies pour l'acquisition de signaux parcimonieux

Féru des mathématiques et de la physique, Laurent Jacques a trouvé sa voie grâce à de belles rencontres : « Adolescent, j'ai eu la chance de croiser des professeurs de mathématiques et de sciences qui m'ont aidé à comprendre que c'était dans cette direction que je devais me diriger. J'aimais tant les maths que la physique, le meilleur compromis était donc d'opter pour la physique une discipline à la croisée des chemins de ces deux matières ». Durant ses premières années d'université, Laurent Jacques s'intéresse surtout à l'astrophysique, ce qui le pousse à se spécialiser dans les techniques d'observation. Par observation, comprenez que le scientifique se dédie, non pas à la capture d'images, mais à l'élaboration d'algorithmes et d'autres

techniques permettant leur analyse. « Dans le cadre de ma thèse, j'ai travaillé avec l'Observatoire Royal de Belgique dans le cadre de son programme d'observation de la couronne solaire et de ses petites tâches. Leur objectif ? Mieux comprendre la physique de cet astre. Pour ce faire, il leur fallait une méthode de détection automatique de ces aspérités du soleil, c'est là que j'entrais en jeu. Pendant 4 ans, j'ai développé des techniques d'analyse multirésolution d'images, les transformées en ondelettes, capables de détecter des détails avant de s'intéresser à des portions plus grossières du sujet étudié. C'est à cette époque que je me suis vraiment spécialisé dans le domaine de l'observation d'images. »

Ne pas laisser passer le train du progrès

Après quelques années de mise en pratique des techniques élaborées à Uccle, Laurent Jacques apprend qu'une révolution dans les techniques d'acquisition d'images s'opère à l'Université de Rice à Houston... Ni une, ni deux, le scientifique saute dans un avion et intègre l'université pour 3 mois. « Les scientifiques américains planchaient sur la théorie du « Compressed Sensing » ou acquisition comprimée, en français. Une théorie qui modifiait considérablement la conception de capteurs de signaux et d'images. J'avais vraiment envie d'apprendre cette technique qui venait compléter tout ce que j'avais appris jusque-là. » Et le chercheur avait vu juste puisque le savoir acquis aux Etats-Unis, lui a valu une place au sein de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse). Durant 2 ans, il a été chargé d'appliquer les techniques « américaines » à des modèles d'acquisition d'images inspirés par la vision biologique. « Grâce à mes recherches, je pouvais aiguiller et conseiller les concepteurs de capteurs d'images. »

Un bon chercheur est forcément globe-trotteur ?

Qu'il s'agisse de partir apprendre de nouvelles techniques, d'en développer d'autres ou d'aller expliquer ses recherches, Laurent Jacques n'a pas hésité à faire ses valises. Selon lui, internationaliser la recherche est la meilleure manière d'obtenir de bons résultats. Et pour cause : « Quand on se forme à un domaine de recherche au sein d'un laboratoire, on côtoie des personnes qui sont certes très intéressantes, mais qui ont le désavantage de travailler avec les mêmes outils que soi. Je trouve qu'il est très sain de prendre l'habitude d'aller aussi voir ce qui se fait ailleurs. Cela permet de se confronter à d'autres méthodes et d'autres idées, de bien les apprendre et d'interagir avec des personnes qui les maîtrisent. Bien entendu, pour tirer complètement parti de ces voyages, il faut prendre le temps de disséminer les idées apprises au sein de son labo. C'est une sorte de fertilisation conjointe d'idées, finalement. Aller voir ailleurs est un moyen très efficace pour renouveler ses idées, élargir son réseau de connaissances et mettre sur pied des projets internationaux. »

Les étudiants, une aide considérable pour les exposés !

Demandez à Laurent Jacques sa conception de l'enseignement et il vous répondra que ce qu'il préfère dans cette tâche, c'est ancrer les matières qu'il enseigne dans des applications actuelles. « Comme on l'entend souvent, il est important de donner aux étudiants un acquis de compétences plutôt qu'un acquis de connaissances. Les intéresser aux applications permet de fédérer plusieurs savoirs qu'ils ont appris de manière indépendante. Ça les rend aussi plus facilement mémorisables. En outre, donner cours me permet d'aboutir à une explication intuitive des procédés parfois assez complexes et assez compliqués que j'emploie. »

S'intéresser à tout, tout le temps...

Prendre du recul, faire preuve de persévérance et surtout rester curieux, tel est le trio des qualités d'un bon chercheur, selon Laurent Jacques. « Un chercheur en Suisse m'a dit un jour « En recherche, plus on donne, plus on reçoit », il avait tout à fait raison ! Plus on va chercher la discussion, plus on a la chance d'apprendre des choses. Il ne faut pas hésiter à sortir des sentiers battus, à s'intéresser à des travaux qui ne touchent son domaine de recherche que de très loin. Ça donne une tout autre vision de son travail. » Un credo qu'il tient probablement aussi de Richard Feynman, le physicien qui lui a donné envie de faire de la physique : « Richard Feynman, était un as de la physique : il était à la fois très spécialisé en physique fondamentale et en physique des particules. Et il était en plus de ça, capable d'aborder des sujets pluridisciplinaires mêlant informatique quantique, nanotechnologies ou encore biologie. J'ai toujours été impressionné de voir que quelqu'un comme lui pouvait toucher à autant de disciplines différentes à partir de l'observation du monde et d'une recherche de la compréhension de son fonctionnement. J'ai une grande admiration pour ce génie et pour cette multidisciplinarité », conclut le chercheur.

Élise Dubuisson



Laurent Jacques,
Télécommunications &
Télédétection, UCL
laurent.jacques@uclouvain.be

Yves Jossin

Le dernier continent

Le 21^{ème} siècle sera neuronal ou ne sera pas pour paraphraser Malraux ! Et depuis Galien, le cerveau reconnu comme le siège central intrigue et fascine ; d'autant plus que les neurosciences progressent. Pour Yves Jossin (UCL), la recherche fondamentale est une passion qui amène la personne à se dépasser, à suivre une piste vers un objectif final tout en gardant l'esprit suffisamment ouvert pour découvrir d'autres trésors que l'on ne soupçonnait pas. Aborder donc cette Terra incognita que reste le cerveau ne pouvait que le captiver.

Si vous êtes capables de lire ces lignes, nul doute que vous êtes également convaincu de l'importance du fonctionnement de votre cerveau. Il est également hautement probable que vous avez également conscience au moins en partie des mécanismes qui vous permettent de lire passant de l'œil au nerf optique puis peut-être vers l'aire occipitale... Au-delà la plupart d'entre nous ne font plus attention aux mécanismes impliqués et avec raison, sinon toute lecture deviendrait rapidement impossible ou en tout cas fortement perturbée. Pourtant les cellules et les processus moléculaires qui les sous-tendent sont essentiels et font l'objet de recherches approfondies. Depuis des dizaines d'années, l'approche scientifique du développement du cerveau a permis de mieux comprendre d'une part son évolution normale et d'autre part l'apparition de maladies. Cependant nous abordons seulement les côtes de ce nouveau continent. « Le grand défi étant de comprendre ce qui cloche lors de maladies et de trouver une solution au problème... Résoudre des énigmes, apprendre constamment de nouvelles choses et avoir un impact sur le bien-être de notre

société font partie des caractéristiques du métier de chercheur qui m'ont attiré vers cette profession », précise Yves Jossin.

Assembler les pièces...

Comme on le sait, le développement du système nerveux s'amorce au cours de la troisième semaine de gestation à partir de la plaque neurale et se poursuit des années après la naissance chez l'être humain. « Pendant l'embryogenèse, le cerveau se développe à partir d'un simple neuroépithélium pseudostratifié formé de cellules progénitrices qui vont produire une grande variété de neurones et cellules gliales. Un contrôle strict de cette production est nécessaire pour produire le nombre approprié de cellules au bon moment et avec les proportions de types cellulaires adéquates. Ces neurones doivent migrer à partir du site d'origine vers leurs différentes destinations finales, mais également réaliser des connexions synaptiques entre eux et aussi parfois entre cellules très distantes entre elles. Le but de mes recherches est de comprendre ces différentes étapes du développement du cortex. » L'objectif à long terme est de com-

prendre comment des maladies telles que l'épilepsie, l'autisme ou la schizophrénie se développent. L'année dernière, Yves Jossin et Jonathan Cooper publient un article majeur dans Nature Neuroscience. « En ce qui concerne ma petite contribution, j'ai pu démontrer que la cadhérine neuronale (N-cadhérine) est importante pour l'orientation de la migration des neurones dans la bonne direction. Cela a été une surprise, car la N-cadhérine est connue pour son importance dans le maintien de jonctions stables entre les cellules progénitrices qui ne doivent donc pas migrer. L'autre fait inattendu a été de constater que la Reelin, la protéine sur laquelle j'avais travaillé pendant ma thèse, est le signal extracellulaire qui stimule cette polarisation neuronale. La Reelin est sécrétée par d'autres neurones situés assez loin (à l'échelle du neurone) des cellules ciblées, mais j'avais démontré durant ma thèse que cette protéine est clivée et que la partie active de Reelin diffuse dans l'épaisseur du tissu. Elle est capable d'atteindre les neurones au moment critique où ils doivent repolariser leur migration. Les pièces du puzzle s'assemblent donc parfaitement. »

En équipe !

Il s'agit donc bien pour Yves Jossin de retrouver des pièces et de tenter de les ajuster pour essayer de voir un tableau complet. D'ailleurs quand on lui demande ce qu'il aurait fait d'autre s'il n'avait pas été chercheur, il répond : « Des puzzles et détective ! »

Bien entendu, tout cela n'est possible que par des collaborations étroites et ... « Heureusement, j'ai eu beaucoup de chance durant mon parcours, car j'ai continuellement été soutenu soit par le FNRS ou la Commission Européenne via des bourses doctorales et postdoctorales et des crédits aux chercheurs.[...] Par rapport aux personnes, pour faire court, je citerai donc mes mentors durant mon doctorat et postdoc (André Goffinet et Jonathan Cooper), mais il y en a bien d'autres qui m'ont inspiré. [...] Mon intérêt pour le développement du cerveau a commencé au cours de mes études doctorales dans le laboratoire du Pr André Goffinet qui débutèrent en octobre 1999 à l'Université de Louvain où j'ai étudié le mécanisme d'action de la Reelin. [...] Après l'achèvement de ces travaux, il était temps pour moi d'élargir ma formation et j'ai décidé de partir à l'étranger et de travailler dans un groupe avec une expertise dans la transduction du signal. Par conséquent, j'ai rejoint le laboratoire de Jonathan Cooper au Fred Hutchinson Cancer Research Center à Seattle aux Etats-Unis. »

Vu les succès rencontrés, on peut alors se demander ce qui incite un tel chercheur à revenir chez nous, d'autant que les budgets alloués aux centres de recherches sont beaucoup plus importants en Amérique du Nord que chez nous. « Cependant, aux USA, il faut encore faire ses preuves pendant environ 5 à 10 ans avant de pouvoir obtenir une position permanente. L'attrait belge majeur est donc pour moi la stabilité de l'emploi offerte par la position de Chercheur qualifié au FNRS. De plus, à long terme, et avec les financements européens disponibles, il est possible de rivaliser avec les labos US... même depuis la Belgique. »

Pierre Dewaele

« Quand on lui demande ce qu'il aurait fait d'autre s'il n'avait pas été chercheur, il répond : « Des puzzles et détective ! »



BIO EN BREF

1973	Naissance à Namur
1997	Licencié en Sciences biologiques, FUNDP
1997-1998	Technicien de laboratoire, FUNDP
2003	Docteur en Sciences Biologiques, FUNDP
2003-2007	Postdoctorat, UCL
2007-2012	Postdoctorat, Fred Hutchinson Cancer Research Center (Seattle, USA)
2012	Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, UCL

Projet – Régulation moléculaire et cellulaire de l'organisation du cortex cérébral au cours du développement et lors d'anomalies



Yves Jossin,
Neurologie du développement, UCL
Yves.Jossin@uclouvain.be

Raphaël Jungers

En quête de challenges

Si l'on devait résumer le parcours de Raphaël Jungers, ce serait par la quête incessante de challenges. Un leitmotiv qui semble diriger ce féru de mathématiques liées aux systèmes hybrides. Ce qui implique de connaître non pas uniquement son propre domaine, mais aussi de s'ouvrir à d'autres logiques, comme l'informatique, l'ingénierie, etc. Face à un problème aussi complexe que le sien, Raphaël Jungers se plaît donc à composer avec des backgrounds différents... Tous les apports sont donc les bienvenus.

« La recherche s'est toujours imposée à moi. Je pense que c'est là que je voyais les plus belles opportunités de challenges. »

Et pourquoi les maths ? Parce que c'est aussi là que je vois les défis les plus excitants, nécessitant de l'inventivité en plus de la logique et un esprit scientifique. Quand on est jeune, on est plus productif. C'est particulièrement vrai en mathématiques, c'est bien connu ! C'est pourquoi j'ai voulu me lancer dans la recherche dès la fin de mes études ! L'Université catholique de Louvain compte des chercheurs de haut niveau jouissant d'une grande reconnaissance sur le plan international. Je ne pouvais pas manquer pareille opportunité ! »

L'UCL plutôt que Cambridge

Son doctorat de mathématiques en poche, il n'est donc pas étonnant que cet homme mû par le désir d'affronter des défis ait complété sa formation par un post-doc en informatique théorique, avec d'autres approches que celles proposées par les mathématiques. Et pas étonnant non plus qu'il ait démissionné pendant une année à Cambridge (US), pour un second postdoc au MIT, « le paradis pour un chercheur, avec beaucoup d'étudiants, de visiteurs, un brassage d'idées qui visent à l'excellence... »

Aurait-il dès lors pu être tenté de rester dans cette université, point de rencontre d'un nombre impressionnant de cerveaux ? « J'aurais pu, mais j'ai préféré la qualité de vie qu'une ville comme Bruxelles offre encore ! Il est possible, ici, d'avoir sa propre maison. Aux États-Unis, les loyers consomment un salaire, et la crèche l'autre ! Si Cambridge est excitant sur le plan scientifique, une université comme l'UCL permet aussi des interactions avec des experts de qualité. En plus, en tant que chercheur qualifié, je pourrai continuer à bouger ! »

Pas question cependant de sacrifier sa vie de famille ; ce papa de quatre enfants va

donc concilier sa vie privée avec sa vie professionnelle... « Je vais devoir voyager, parfois durant de longues durées, mais j'ai la chance d'avoir un conjoint qui accepte de gérer le quotidien. En effet, les contacts avec l'étranger, et donc les voyages sont indispensables pour une recherche de qualité ! »

« Si Cambridge est excitant sur le plan scientifique, une université comme l'UCL permet aussi des interactions avec des experts de qualité. »

De multiples ponts

Raphaël Jungers apprécie tout autant les ponts jetés entre chercheurs aux expertises différentes, ce que nécessite sa recherche. « Nous évoluons dans des systèmes hybrides, qui dépassent les systèmes dynamiques classiques. Ainsi, un système dynamique, c'est un processus qui s'inscrit dans un temps continu, que l'on peut compter en secondes, chaque seconde pouvant encore être fragmentée à l'infini pour à chaque moment étudier le phénomène en cours. C'est le temps tel qu'on le conçoit. Mais à côté de ce temps continu, il y a ce que l'on appelle le temps discret, qui se décline uniquement en nombres entiers. C'est par exemple le cas dans l'horloge interne d'un ordinateur. Or, dans notre monde de plus en plus complexe, nos systèmes deviennent souvent hybrides, combinant les deux « temps ». Il faut donc trouver de nouveaux paradigmes, de nouveaux algorithmes pour comprendre le monde qui nous entoure. Imaginez par exemple un ordinateur qui fonctionne en temps discret mais doit analyser un phénomène qui se produit en temps continu. Mais il y a beaucoup d'autres applications passionnantes telles que l'optimisation

des traitements de pathologies virales : nos recherches pourraient ici permettre de trouver les meilleures combinaisons de médicaments, ou les bons moments pour modifier les thérapies... »

On le voit, sa recherche implique donc l'expertise non seulement du mathématicien qu'il est, mais aussi d'informaticiens, d'ingénieurs, etc. « C'est agréable, car il faut constamment changer de casquette : à un moment je me penche sur un problème mathématique, puis sur un problème d'informatique théorique et enfin sur un logiciel à implémenter... Cela me permet d'entretenir des contacts avec des personnes aux profils très différents, chacune apportant son point de vue, qui enrichira la réflexion. Même s'il est difficile de concilier les façons de travailler, mettre les gens en contact reste une manière passionnante de travailler. »

Pas de course à la publication

Raphaël Jungers va par ailleurs aussi pouvoir mettre à profit son diplôme d'ingénieur généraliste de l'École Centrale de Paris

BIO EN BREF

1981	Naissance à Bruxelles
2005	Ingénieur en mathématiques appliquées, UCL.
2003	Ingénieur centralien généraliste, programme « Time », Ecole centrale à Paris
2008	Docteur en Sciences appliquées, UCL
2008	post-doctorat, Informatique théorique, ULB.
2009	Laboratory for information and decision systems – MIT Cambridge (US)
2010	Chargé de recherches F.R.S.- FNRS, UCL
2012	Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, UCL

Projet – Fondements algébriques des systèmes hybrides: théorie, algorithmes et applications.



pour gérer une équipe sous sa casquette de manager. Veiller à l'organisation, aux contacts humains, à l'esprit de groupe demande en effet des talents particuliers qu'il a pu tirer de cette formation complète.

La Belgique va donc certainement pouvoir compter sur un chercheur de qualité de plus, pour les prochaines années...

« La recherche en mathématiques est excellente ici, probablement en partie grâce à la façon dont la recherche est gérée en Belgique. Alors que l'évaluation des chercheurs et les opportunités de financement sont dictées ailleurs par le nombre de publications, nous pouvons pour notre part mieux nous consacrer à l'essentiel. »

Carine Maillard



Raphaël Jungers,
Ingénierie mathématique, UCL
raphael.jungers@uclouvain.be

Jean-Michel Lafleur

Mieux comprendre l'émigration



BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Liège.
- 2003** Licencié en Sciences politiques, ULg
- 2004** Master au collège d'Europe à Bruges
- 2004-2008** Aspirant F.R.S.- FNRS
- 2008** Docteur en Sciences politiques, Sciences Po, Paris, sous cotutelle ULg.
- 2008-2012** Chargé de recherches F.R.S.- FNRS, ULg
- 2009-2010** Enseignant-chercheur à la City University de New York (bourse Fulbright)
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg

Projet – Quitter l'Europe aujourd'hui : L'émigration européenne d'outremer et la citoyenneté

Trente millions : c'est le nombre de détenteurs de passeports européens vivant en dehors de l'Union. La Belgique, quant à elle, compte entre 300.000 et 500.000 personnes hors de ses frontières. Le contexte de crise a sa part de responsabilité dans la « fuite » de certaines populations. « C'est à cet aspect des choses que je m'intéresse. J'aimerais étudier les motivations qui poussent certains à quitter leur pays, les liens qui sont maintenus quand on est parti, quelles influences – économique et politique – on a sur le pays d'origine... Notamment à travers le droit de vote, par exemple. »

Impact économique, social, politique...

C'est que Jean-Michel Lafleur a déjà consacré plusieurs recherches à différents types d'émigrations. « Pendant mes études et pour mon mémoire, j'ai étudié différentes populations. J'ai réalisé un travail sur le concept de migration transnationale : certains migrants gardent toujours un impact politique, économique et social sur leur pays d'origine, malgré la distance.

Mon mémoire sur la diaspora cubaine à Miami et aux USA en général a d'ailleurs probablement été l'élément déclencheur pour me lancer dans la recherche. Ainsi, je me suis immergé dans la communauté cubaine à Miami et vu que cette population est toujours très active sur le plan politique, en particulier les opposants au régime castriste. » Ce sujet de mémoire a aussi nourri l'idée du thème de son doctorat, à savoir l'impact politique des migrants en général sur leur pays d'origine, surtout à travers leur vote pour des élections dans leur pays d'origine. « Si dans les années 80 ce phénomène était marginal, aujourd'hui bon nombre d'États permettent le vote à distance. »

Et il est curieux de voir, par exemple, des candidats mener campagne pour des élections dans un autre pays que celui où elles auront lieu ! « Par exemple, lors des dernières présidentielles mexicaines en juillet dernier, bon nombre de candidats ont fait campagne aux États-Unis. Car ces expatriés ont un impact direct sur la vie locale en contribuant à la construction d'infrastructures, comme une école, une

Si l'on étudie abondamment l'immigration en Belgique, à savoir les populations qui ont choisi de vivre chez nous, l'émigration semble être un peu moins populaire. En tout cas dans les médias ! Jean-Michel Lafleur, lui, s'y intéresse et son nouveau mandat de chercheur qualifié devrait l'aider à nous ouvrir à la connaissance de ces Belges et Européens partis chercher l'Eldorado ailleurs...

route ou un terrain de sport... Un bon candidat est dès lors celui qui a beaucoup de connexions avec les émigrés, donc des possibilités de faire rentrer de l'argent au pays ! »

Jean-Michel Lafleur termine actuellement un travail sur la diaspora bolivienne en Argentine, au Brésil, aux États-Unis et en Espagne.

Émigrants européens

Mais en travaillant sur ces populations, il s'est rendu compte qu'il y a beaucoup de choses à étudier sur les populations européennes qui quittent le vieux Continent. En particulier en ces temps difficiles... « Avec la crise économique, de nombreux Grecs, Italiens, Espagnols ou Irlandais quittent l'Europe. Par exemple, les Espagnols vont à Buenos Aires, les Irlandais à New York... Les routes migratoires européennes du XIXe siècle sont rouvertes vers des pays qui sont aujourd'hui considérés comme de nouveaux Eldorados... Par exemple, le Brésil ouvre grand ses portes, promettant des visas pour les personnes qualifiées provenant d'Europe. »

Par ailleurs, certaines personnes vivant en Europe, mais ayant des origines extra-européennes, retournent ainsi sur les terres de leurs ancêtres pour y prospérer, ou pour lier des relations commerciales. « Ainsi, des personnes de la troisième génération de Marocains, par exemple, développent des affaires avec les pays d'Afrique du Nord ou du Moyen-Orient. Ils ne quittent pas l'Europe, mais font preuve d'une plus grande mobilité... »

Alors que l'immigration avait tendance à aller du Sud vers le Nord, avec la perte d'influence de l'Europe, les vagues vont aussi en sens inverse...

Domaine en friche

Ce qui a conduit Jean-Michel Lafleur à la recherche, c'est sa rencontre avec le Pr Marco Martiniello, Directeur de recherches F.R.S.-FNRS qui dirige le Centre d'études de l'ethnicité et des migrations (Cedem) à l'ULg : « Il m'a instillé le goût de la recherche durant mon doctorat. J'ai pu bénéficier d'une grande liberté et d'épa-

nouissement dans un domaine qui était quelque peu en friche. C'était motivant de penser que j'allais pouvoir apporter ma pierre à l'édifice dans la compréhension des phénomènes migratoires... »

Lui aussi s'expatrie de temps à autre, pour des contacts avec des centres étrangers : Grande-Bretagne, États-Unis, Mexique, Italie, Bolivie, Équateur... « Je trouve particulièrement intéressant d'entretenir des échanges avec les pays qui subissent les conséquences de l'absence de leurs ressortissants. Par exemple, en Bolivie, ce sont surtout les femmes qui quittent le pays ; je me suis dès lors intéressé à l'impact sur les enfants, les époux ou les parents... »

Mécanisme exceptionnel de financement

Jean-Michel Lafleur aurait pu choisir de faire partie de ces expatriés, d'autant qu'il a pu côtoyer des spécialistes de centres de référence dans son domaine. Mais il a trouvé en Belgique d'autres atouts : « J'ai la chance de pouvoir travailler avec le FNRS, car ce mécanisme de financement de la recherche est exceptionnel, certainement sur le plan européen, mais aussi international ! Peu de chercheurs en sciences sociales que je connais travaillent dans des conditions aussi bonnes ! »

Toujours dans le sens d'une optimisation de la recherche, il plaide pour une mise en commun des découvertes : « Il n'est pas logique que les publications qui font état des recherches financées par le secteur public soient d'accès payant ; il faudrait qu'elles soient disponibles en open-access... C'est, par exemple, le chemin suivi à l'ULg, via le site ORBi. » Un partage du savoir qui ne peut que profiter à la recherche...

Carine Maillard



Jean-Michel Lafleur,
Inst. Sciences humaines &
soc-CEDEM, ULg
JM.Lafleur@ulg.ac.be

Valéry Legrain

Un cerveau qui protège son corps : une approche cognitive de la douleur

L'approche cognitive de la douleur, c'est un concept quelque peu difficile à concevoir. C'est certainement ce qui a intéressé Valéry Legrain, qui fait partie de ces chercheurs qui établissent des ponts entre les spécialistes : psychologues, neurologues, algologues, neurophysiologistes, etc. Car la douleur est toujours complexe et fait intervenir de nombreux aspects, nécessitant une collaboration étroite entre disciplines différentes, mais complémentaires.

Aujourd'hui, la psychologie fait partie intégrante des neurosciences : le lien avec la neurobiologie s'impose de plus en plus, au profit d'une connaissance intégrée du comportement humain.

C'est ce pont qu'a voulu emprunter Valéry Legrain, choix d'orientation en partie dû à un heureux hasard : « Lorsque j'étais encore en rhéto, j'ai rendu visite à une amie qui étudiait à Louvain-la-Neuve et je suis tombé sur un de ses syllabus. Je l'ai lu : c'était un cours intitulé « la psychologie parmi les sciences » donné par Xavier Seron. Ce cours couvrait un champ où une connexion est établie entre la biologie et la psychologie. Il m'a donné l'envie d'en savoir plus et il a probablement été un des éléments déclencheurs dans mon choix d'orientation. »

Ouverture vers la douleur

Les humanités en poche, c'est donc tout naturellement que Valéry Legrain commence des études de psychologie à l'UCL. « J'ai choisi ces études avec déjà l'envie d'aller vers la neurophysiologie et la neuropsychologie. Pendant mes stages, je me suis aussi intéressé aux techniques de neurophysiologie et de neuro-imagerie, qui jouent le rôle d'interface entre la neurologie et la psychologie. J'ai été initié à la psychologie expérimentale, plus particulièrement à l'étude des mécanismes cérébraux de l'attention à l'aide de l'électroencéphalographie. Et c'est ainsi que le chemin de la recherche s'est imposé. »

C'est dans le laboratoire d'algologie que le jeune chercheur va débiter sa thèse sur l'exploration de la nociception avec des techniques d'électroencéphalographie comme les potentiels évoqués pour comprendre comment un individu peut moduler la perception de la douleur par l'attention. « Quels facteurs neurocognitifs contribuent à percevoir un danger immédiat pour l'intégrité physique du corps, à amplifier ou à diminuer la douleur perçue? Mon but est de dépasser la vision purement physiologique de la douleur et aller vers une vision intégrée bio-psycho-sociale. L'objectif est, in fine, de compléter la pharmacologie en développant des techniques de réhabilitation neuropsychologique pour aider les patients douloureux chroniques à retrouver des capacités cognitives, affectives et motrices utiles à un fonctionnement quotidien satis-

faisant. La relation entre recherche fondamentale, recherche clinique et pratique clinique va être un aspect essentiel de notre laboratoire. »

Réseau international au départ de l'UCL

Ses séjours à l'étranger ont permis à Valéry Legrain de créer un maillage de contacts. « J'ai beaucoup de contacts avec l'University College de Londres avec lequel nous avons de nombreux échanges ; je travaille toujours avec l'Université de Gand ainsi qu'avec Lyon I. J'ai par ailleurs développé d'autres collaborations, comme avec Oxford, La Sapienza de Rome et Toronto, et j'aimerais ajouter l'Université d'Australie-Méridionale et l'Université d'Utrecht dans mes contacts. »

Ce chercheur qui, comme tout jeune chercheur, est tourné vers l'extérieur, a pourtant choisi la Belgique, et l'UCL en particulier, comme port d'attache. « Ma collaboration avec André Mouraux a été décisive. Selon moi, notre laboratoire est le meilleur dans notre domaine. De plus, il s'inscrit dans une multidisciplinarité très large qui rend notre travail très efficace. Et finalement, nous bénéficions d'infrastructures technologiques très attractives, par rapport à d'autres centres. Et puis je dois bien avouer que je n'ai pas cet esprit aventurier concernant mon lieu de vie : j'ai en Belgique ma famille, mes amis et je n'ai pas envie de les quitter... »

Toujours échanger

Et l'enseignement ? « C'est un aspect du métier qui m'intéresserait, mais pour l'instant, je veux me consacrer au maximum à la recherche et faire entrer l'enseignement petit à petit. Je me verrais bien enseigner la neuropsychologie des fonctions sensorimotrices en faculté de psychologie, de kinésithérapie, voire de médecine, en particulier

dans la formation de réhabilitation physique. C'est un service avec lequel j'aimerais vraiment collaborer : pour que les kinés et les physiothérapeutes ne s'arrêtent pas aux mécanismes purement physiologiques du comportement, mais laissent une place à la compréhension des mécanismes psychologiques. »

Et s'il n'avait pas eu la recherche ? « J'aurais probablement tenté de faire de la neurophysiologie clinique, mais en Belgique elle est réservée aux neurologues. Contrairement à l'Espagne par exemple, où elle est ouverte aux non-médecins... »

Cette ouverture vers les autres disciplines pour élargir ses connaissances est un leit-

motiv chez Valéry Legrain. C'est d'ailleurs ce qu'il souligne comme qualité principale chez un chercheur. « Et puis il faut de la passion, évidemment ! Et aussi de l'humilité : on ne cherche pas pour sa propre gloire ! Enfin, il ne faut jamais hésiter à se remettre en question : si d'autres chercheurs viennent démontrer que je fais fausse route, je serais content, car cela permettra certainement de faire évoluer les connaissances... »

Carine Maillard



Valéry Legrain,
IONS, UCL
valery.legrain@uclouvain.be



BIO EN BREF

- 1975** Naissance à Charleroi.
- 1999** Licencié en Sciences psychologiques, UCL
- 1999-2003** Aspirant F.R.S.-FNRS
- 2003** Docteur en Sciences psychologiques, UCL
- 2004-2005** Postdoctorat, « Neuropain », Université de Lyon (F)
- 2007-2008** Postdoctorat, Magnétoencéphalographie, Université de Düsseldorf (D)
- 2009-2010** Courts séjours au département de Neurosciences, Physiologie & Pharmacologie de l'University College de Londres.
- 2009-2012** Mandat FWO à l'Université de Gand.
- 2012** Chercheur qualifié FNRS, UCL

Projet – Un cerveau qui défend son corps. Une approche neuro-cognitive de la douleur chez l'homme.

« Notre laboratoire s'inscrit dans une multidisciplinarité très large qui rend notre travail très efficace. »

Isabelle Manfroid

La recherche en pyjama rayé...

Régénérer le vivant est un vieux rêve que nous connaissons depuis belle lurette pour certains organes comme le foie grâce à Prométhée, mais qui pour d'autres a longtemps été considéré comme impossible. C'est le cas pour le pancréas et c'est aussi le défi que s'est lancé Isabelle Manfroid en tentant de mieux comprendre les mécanismes de la régénération pancréatique chez le poisson-zèbre, elle espère participer à la mise au point d'une thérapie cellulaire du diabète...

Si on vous demande ce que vous avez en commun avec un poisson tropical venant des eaux douces d'Inde, il est probable que vous pensiez à une bonne baignade, mais certainement pas à votre pancréas. Et pourtant tout indique que « *Danio rerio* », mieux connu sous le nom de poisson-zèbre ou zebrafish en anglais, présente de nombreux points communs avec l'espèce humaine. Isabelle Manfroid (Université de Liège) l'étudie depuis de nombreuses années non pas pour ses rayures, mais pour comprendre l'apparition de certaines maladies chez l'homme.

Elle a débuté sa carrière de chercheuse en étudiant les mécanismes de régulation transcriptionnelle de l'expression des gènes dans le laboratoire de Biologie Moléculaire et Génie Génétique du Pr Joseph Martial (Université de Liège). Cependant, l'étude de mécanismes *in vitro* ne permet pas de comprendre réellement ce qui se passe *in vivo*. « Or, à la fin de ma thèse, le Dr Bernard Peers installe son groupe au laboratoire. Sa recherche: le développement du pancréas chez le zebrafish. Très emballée par cette thématique et notamment par le modèle, je décide de faire un post-doc me permettant d'étudier plusieurs modèles animaux et de les maîtriser en tant que modèles de développement embryonnaire: drosophile, poulet, xénope, souris. A la suite de ces années de post-doc, je suis arrivée à la conclusion que la combinaison la plus prometteuse pour l'étude du développement du pancréas et de ses pathologies (diabète, cancer) est le tandem zebrafish-souris. »

Un drôle de zèbre...

Au cours de son post-doc, elle a l'occasion de partir à l'Institut de Biologie du Développement de Marseille. « Il s'agit d'un institut très cosmopolite. J'ai pu m'y rendre grâce à une bourse européenne: « Mobility Training ». Là j'ai pu poursuivre les études entreprises sur les gènes homéotiques. »

Pour mémoire, un gène homéotique est un gène qui détermine le plan organisationnel d'un être vivant. Par définition, la mutation de ce gène entraîne une homéose, c'est-à-dire la formation d'un organe normal, mais situé à un endroit aberrant. L'exemple paradigmatique est celui de « *Antennapedia* » dans lequel une paire d'antennes est remplacée par une paire de pattes chez la drosophile. Ce séjour marseillais lui a permis d'acquérir de l'expérience à partir de différents modèles animaux. De retour à Liège avec un mandat de chargé de recherche F.R.S.-FNRS, Isabelle Manfroid s'intéresse au pancréas. Il faut dire que *Danio rerio* constitue un modèle de choix pour mieux comprendre le développement de cet organe. Toutefois, on s'étonne qu'un animal aussi éloigné de l'homme puisse servir de modèle pour des pathologies pancréatiques comme le diabète. « Ce poisson présente néanmoins de nombreuses similitudes avec les mammifères: son développement embryonnaire, l'organisation et la physiologie du pancréas. Il est aussi de plus en plus utilisé de par le monde également comme modèle de maladies humaines pour différents cancers ou des maladies du système nerveux... En effet, ce modèle offre le moyen de déterminer rapidement la fonction de gènes durant le développement d'un organe ou d'une maladie, ainsi que le moyen d'identifier rapidement des agents thérapeutiques susceptibles de bloquer la progression de maladies. » Il offre par ailleurs un intérêt particulier, car il se reproduit rapidement en captivité, occupe peu d'espace et son coût est moindre que celui des petits mammifères comme les souris...

Un espoir pour le diabète

L'objet de la recherche d'Isabelle Manfroid tient « simplement » à la découverte d'une thérapie cellulaire permettant la régénération des cellules bêta du pancréas, celles qui produisent naturellement la précieuse insuline. A terme, si la recherche aboutit,

cela signifierait que les patients diabétiques insulino-dépendants pourraient se passer d'injections quotidiennes. Actuellement, la transplantation de cellules est possible, mais elle est limitée par le nombre d'organes disponibles. Régénérer les cellules pancréatiques constitue donc un réel défi. « En effet, les études chez des patients et chez certains modèles de diabète comme les rongeurs suggèrent l'existence de régénération, bien qu'elle soit toutefois très limitée et inefficace. Le défi consiste donc à stimuler cette capacité de régénération des cellules bêta afin de mettre au point de futures thérapies. Les canaux pancréatiques sont considérés depuis longtemps comme une source prometteuse de remplacement des cellules bêta chez l'homme. Cependant, malgré les nombreux indices en faveur de cette hypothèse, la plupart des études menées chez la souris n'ont pu la démontrer formellement. Il faut dire que ces dernières ont été réalisées chez des modèles animaux à faible capacité de régénération (souris, rat) - comme chez l'homme -, limitant par-là la formation et l'identification de nouvelles cellules bêta. Au contraire, le poisson-zèbre possède le remarquable pouvoir de régénérer certains tissus, notamment les cellules bêta. » Avant donc de pouvoir espérer trouver une thérapie cellulaire, il est nécessaire d'identifier les mécanismes moléculaires et cellulaires impliqués. Le poisson-zèbre est donc un bon outil génétique pour

suivre la formation de ces cellules grâce au traçage de lignage cellulaire. Isabelle Manfroid fait aussi appel à la technique de séquençage du transcriptome à très haut débit, c'est-à-dire au séquençage et l'identification de l'ensemble des gènes exprimés en ARN messagers. « La fonction de gènes candidats identifiés par cette approche globale dans la régénération des cellules bêta sera d'abord évaluée chez le zebrafish. Ensuite, les candidats les plus prometteurs seront étudiés chez la souris, un modèle plus proche de l'homme, afin d'identifier lesquels permettent de stimuler la régénération des cellules bêta. »

Ce projet de recherche a donc pu bénéficier des apports de bon nombre d'autres groupes de chercheurs. « Cela m'a permis d'établir d'excellents contacts avec de nombreuses équipes dans le domaine, ce qui sera certainement utile à l'avenir », conclut Isabelle Manfroid...

Pierre Dewaele

BIO EN BREF

1973 Naissance à Santiago (Chili)
1995 Licenciée en Biochimie, ULg
2001 Docteur en Sciences, ULg
2001-2005 Post-doctorat à Marseille
2005-2009 Chargé de recherches F.R.S.-F.N.R.S., ULg
2009-2012 Assistante de recherches, ULg
2012 Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg

Projet – Elucider et stimuler la régénération des cellules bêta pancréatiques: du zebrafish aux mammifères



Isabelle Manfroid,
Biologie moléculaire & Génie
génét., ULg
Isabelle.Manfroid@ulg.ac.be

Pierre Maurage

Le brasseur de liens

Sur le papier, son parcours semble lisse, linéaire, classique, brillant. Mais Pierre Maurage n'est pas un marin d'eau douce. Depuis des années, il navigue dans les eaux de l'addiction à l'alcool. Derrière son léger sourire, avec son air doux, policé et son look évoquant vaguement l'adolescence, ce chercheur de 32 ans revisite la recherche fondamentale en neurosciences et en neuropsychologie, en la concevant en lien avec des applications cliniques.

Pourquoi boit-on trop ? Quels sont les corrélats cérébraux de l'alcoolodépendance ? Quelle place les émotions occupent-elles dans un comportement addictif ? Quelles nouvelles approches permettraient d'améliorer les résultats des cures de sevrage ? C'est à ces questions, entre autres, que Pierre Maurage, tout jeune Chercheur qualifié FNRS, espère trouver des réponses, à travers ses travaux qui allient recherche fondamentale en neurosciences et développement de nouvelles pistes thérapeutiques.

En débutant ses études de psychologie à l'UCL, ce Tournaisien ne pensait pas devenir chercheur. Mais ce bon élève avait déjà fermement l'intention de faire ce qui l'intéressait -c'est-à-dire des sciences humaines- tout en gardant farouchement

une approche scientifique. Du coup, très vite, à travers les cours des Pr Xavier Seron et Marc Crommelinck, il a été grisé par les effluves de la neuropsychologie et ses liens avec la biologie, la neurologie et la physiologie. En fait, Pierre Maurage a trouvé dans l'exploration du cerveau un domaine rencontrant son désir permanent de découvertes intellectuelles...

En 2001, un premier stage de 6 mois, sous la conduite de Salvatore Campanella et de Frédéric Joassin (qui dirigeront ensuite son mémoire), l'a ouvert à la recherche et à une approche expérimentale. L'année suivante, un semestre dans un service d'épileptologie, à Montpellier (France), lui a confirmé qu'il aimait aussi, et beaucoup, le contact avec les patients. « Ces deux stages fondateurs m'ont don-

né envie de continuer dans la recherche, mais sur une population de patients », confirme-t-il. Depuis lors, il n'a pas dérogé à ce principe-là. Et il a même passé un master en psychothérapie qui lui permet d'exercer lui-même une pratique clinique.

« Pour ma thèse, je voulais absolument travailler sur une population pathologique, insiste-t-il. Mon objectif consistait à mener une recherche fondamentale permettant d'apporter des connaissances de base mais, aussi, de déboucher sur des applications possibles en psychiatrie. J'ai donc décidé de lier 3 aspects : les neurosciences, l'étude d'une population touchée par l'alcoolodépendance (le trouble psychiatrique le plus fréquent) et, enfin, l'exploration des processus émotionnels. » Avec cette approche originale, puisque peu d'études avaient exploré les corrélats cérébraux des troubles émotionnels en psychiatrie, Pierre Maurage et son promoteur Pierre Philippot se sont penchés sur les difficultés que présentent les personnes alcoolodépendantes à identifier

majeures. Il a ajouté l'IRMf à ses travaux pour explorer les aires et réseaux cérébraux impliqués. Il s'est penché plus directement sur les effets, au niveau des relations sociales, des déficits émotionnels des personnes concernées. Et il s'est intéressé au développement de l'alcoolodépendance en travaillant avec des jeunes de 15 à 20 ans. « Nous avons découvert des altérations cérébrales surprenantes, survenant en 1 an seulement chez ceux qui, à travers le binge-brinking⁽¹⁾ sont potentiellement en voie de développer un alcoolodépendance », explique celui qui aimerait pouvoir aller aux sources de l'addiction.

« L'introduction dans les recherches d'une variable importante – celle des émotions- devrait permettre de développer de nouveaux outils d'intervention dans les thérapies, actuellement souvent principalement centrées sur la réduction de l'envie de boire », souligne-t-il. Pierre Maurage n'est pas le seul à le penser : un réseau européen, auquel il participe, se forme actuellement autour de l'étude des émotions dans la dépendance.

Près de 15 ans après avoir découvert les neurosciences, Pierre Maurage paraît toujours accro. Mais il apporte sa propre touche au cocktail, et pas seulement parce qu'il souhaiterait développer ses activités d'enseignant, par exemple en proposant un cours d'addictologie en 2^e cycle. Autour de sa volonté d'explorer davantage le champ des émotions et des aspects sociaux des addictions, il suggère ainsi d'étudier de front et de cibler les processus communs à toutes les addictions, avec ou sans produit (comme celles au jeu ou à Internet). En attendant, le tout nouveau Chercheur qualifié FNRS rêve de rassembler une véritable équipe multidisciplinaire autour de lui. Histoire de conserver ce qui fait ses forces : sa capacité à faire des liens entre clinique et recherche, ainsi que son goût de la diversité et de l'ouverture.

Pascale Gruber

(1) Consommation excessive mais épisodique d'alcool, typique du milieu étudiant.

« ... mener une recherche fondamentale permettant d'apporter des connaissances de base mais, aussi, de déboucher sur des applications possibles en psychiatrie »

les émotions sur les visages d'autrui. D'où proviennent ces dysfonctionnements et que nous apprennent-ils sur la reconnaissance des visages chez les personnes saines ? Quel rôle ce déficit joue-t-il sur l'isolement social des malades et sur leurs difficultés interpersonnelles ? Publié en 2008, le travail de Pierre Maurage a permis d'apporter un nouvel éclairage au cercle vicieux de la dépendance.

Aux sources de l'addiction

Avec constance, le post-doctorant du FNRS a poursuivi ses recherches sur l'alcoolodépendance. Mais avec trois évolutions



BIO EN BREF

1980 Naissance à Tournai
2003 Licencié en psychologie, UCL.
2008 Docteur en Sciences psychologique, UCL
2008-2012 Postdoctorat, IPSY, UCL (6 mois passés à Glasgow, Ecosse)
2012 Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, UCL.

Projet – Processus interpersonnels et affectifs dans l'alcoolodépendance: une approche comportementale et de neuroimagerie.



Pierre Maurage,
 IPSY-ECSA, UCL
pierre.maurage@uclouvain.be

Stefan Michiels

Moins de place pour le hasard

Réduire les incertitudes et les facteurs confondants dans les futurs traitements anticancéreux est un des objectifs de Stefan Michiels. Avec ses modélisations, il tente de prédire le devenir des malades à partir des biomarqueurs, et de faire émerger les signatures moléculaires de l'expression des gènes pour personnaliser les thérapies.

« Consulter un statisticien après qu'une expérience soit terminée, revient simplement à lui demander de conduire son examen post-mortem. Il peut certainement dire que l'expérience est morte. » Stefan Michiels cite volontiers R.A. Fisher, célèbre statisticien anglais du XX^e siècle, pour relever l'importance de son métier de biostatisticien à l'Institut Jules Bordet dans la recherche sur le cancer du sein. « Mon travail est de jeter des ponts entre deux disciplines, deux cultures complètement différentes. D'un côté les biologistes qui réalisent une recherche fondamentale et identifient les sources d'une maladie dans leur laboratoire et, de l'autre, les cliniciens au chevet des patients, premiers observateurs et garants des applications médicales. », ajoute Stefan Michiels. « Nous faisons de la recherche translationnelle, nous créons des liens entre les équipes ».

La biostatistique est à la base de tout protocole de recherche scientifique, de la collecte de données en passant par l'analyse des résultats jusqu'à leur interprétation. Avec l'afflux de données génomiques dû au développement des biotechnologies et à l'essor des études de population, la biostatistique n'est plus réservée à quelques spécialistes mais doit être maintenant maîtrisée par l'ensemble des biologistes et des cliniciens. « Le biostatisticien intervient en amont, il planifie les essais cliniques couplant la recherche de biomarqueurs aux décisions thérapeutiques, s'assure d'avoir assez de puissance statistique. Il modélise, développe des méthodologies fiables d'interprétation des données des séquençages et moléculaires, il réalise les méta-analyses ».

De l'importance des rencontres

Rien ne prédestinait Stefan Michiels à faire de la recherche sur le cancer. A l'aise dans l'univers des mathématiques, il suit des études de mathématiques appliquées, puis de statistiques à l'Université Catholique de Louvain. Mais, avec toujours à l'esprit, l'idée de mettre en application les théories. Consultant en statistique à l'université, il s'essaie entre autres dans l'industrie automobile où il développe des modèles prédisant la survenue d'incident de pièces mécaniques. Assurément ce n'est pas sa voie et il le sait. Le déclic vient de sa rencontre en 2001 avec Catherine Hill, épidémiologiste émérite, qui l'invite à l'Institut Gustave Roussy (IGR) à Villejuif

en France, un des plus grands centres de lutte contre le cancer en Europe. Il y rejoint une des premières unités de recherche en biostatistique en Europe créée par le statisticien français Daniel Schwartz, qui fut le premier à introduire la statistique dans le domaine médical en France. L'IGR est attaché à l'Université Paris XI, où Stefan réussit son doctorat en biostatistique en 2008 sur l'analyse statistique des biopuces. Durant son doctorat, il fait également la rencontre de Stephen George statisticien de renom à Duke University, NC, USA. Stefan collabore avec son équipe sur le développement de méthodes statistiques pour trouver des marqueurs prédictifs de l'efficacité de nouveaux traitements anticancéreux.

Retour en Belgique

Son doctorat en poche, fort de ses rencontres et de son réseau, Stefan Michiels tourne la page de l'IGR et travaille dans le privé chez Solvay Pharmaceuticals. « Ce fut une expérience enrichissante, nous avons fait de la très bonne recherche mais ce système basé sur les exigences économiques n'était pas fait pour moi. ». Toujours guidé par l'excellence, il revient alors en Belgique pour rejoindre l'équipe de Christos Sotiropoulos et Martine Piccart à l'Institut Jules Bordet. Leurs équipes et travaux de recherche sur le cancer du sein sont réputés dans le monde entier. Maintenant mandataire du contrat F.R.S - FNRS, Stefan aborde encore plus sereinement les années à venir. « J'ai la volonté de mener mes recherches en profondeur et de publier des articles de référence. Je suis adepte de la qualité plutôt que de la quantité dans ce domaine. Le contrat F.R.S - FNRS permet de se concentrer sur l'objet de sa recherche et donc de publier des articles qui feront la différence. »

Gérer le volume de données

Le projet présenté par Stefan Michiels est le développement d'une approche biostatistique pour intégrer les biomarqueurs issus des technologies à haut débit dans la pratique clinique personnalisée. « Le monde des biopuces avance très vite. Les mentalités évoluent. Nous sommes face à deux avancées majeures. Celle de la quantité de données à exploiter issue des technologies de séquençage à haut débit. On peut avoir plusieurs Giga-Octets de données pour un patient ! La seconde est le partage des données. Beaucoup de centres de recherche mettent leurs données à disposi-

tion dans des bases de données publiques. Ce qui rend la tâche d'analyse encore plus ardue. » Stefan va mettre au point une méthodologie pertinente pour les projets des sous-groupes moléculaires dans le cancer du sein. Une interaction forte est également prévue avec le récent réseau des bioinformaticiens de l'ULB. Les capacités informatiques devenant un facteur limitant. Il travaillera également sur la méthodologie et la planification des essais cliniques qui intègrent des biomarqueurs tels que la mutation PI3KCA, et sera le statisticien attiré de deux méta-analyses internationales d'essais thérapeutiques dans le cancer du sein surexprimant le gène HER2. Beaucoup de travail en perspective mais toujours

avec passion et l'intime conviction que tout est fait pour améliorer les conditions de survie des patients.

Arnaud Cartigny



Stefan Michiels,
Institut J. Bordet, ULB
stefan.michiels@bordet.be

BIO EN BREF

1976	Naissance à Louvain
1998	Master en mathématiques appliquées, KU Leuven
2000	Master en statistiques, KU Leuven
1998-2001	Collaborateur scientifique au Centre Universitaire de Statistique, KU Leuven
2002-2009	Biostatisticien à l'Institut Gustave Roussy, Villejuif, France
2008	Docteur en Biostatistique, Ecole de santé publique, Faculté de Médecine, Université Paris Sud, France
2008	Collaborateur émérite au département de Biostatistique et Bioinformatique, Duke University, N C, USA
2009	Statisticien Senior chez Solvay Pharmaceuticals, France
Depuis 2010	Biostatisticien, Institut Jules Bordet, Bruxelles
2012	Chercheur qualifié F.R.S-FNRS, ULB

Projet – Une approche biostatistique pour intégrer les biomarqueurs issus des technologies à haut débit dans la pratique clinique personnalisée



Stéphane Polis

Un égyptologue peu hiératique

On peut être égyptologue et ne pas passer sa vie à réaliser des fouilles archéologiques sur le terrain. C'est le cas de Stéphane Polis, bien plus attiré par les hiéroglyphes que par les momies. L'égyptien ancien, particulièrement celui de la seconde phase, n'a plus de secret pour ce jeune liégeois qui manie cette langue à la perfection. Sans oublier le grec ancien et le latin. « Pourtant, dans le secondaire, j'étais plutôt un matheux », se souvient-il sans regret. Aujourd'hui, il étudie l'évolution de l'égyptien ancien au cours des siècles.

Soyons honnêtes : l'image d'un spécialiste de l'égyptien ancien qui nous vient spontanément à l'esprit est celle d'un être chétif, usé par de longues heures passées en bibliothèque à étudier des papyrus poussiéreux, et dont la vocation a pris naissance dans le dégoût des mathématiques et des sciences. Stéphane Polis, nouveau chercheur qualifié au service d'égyptologie de l'Université de Liège, semble prendre un malin plaisir à faire voler en éclats ces préjugés. Son mois de juillet, il l'a passé à initier son fils de deux ans aux joies de la montagne, une de ses grandes passions. Et ce qui l'attire, ce n'est pas tant les balades tranquilles, mais l'ascension des sommets les plus escarpés et le vertige des vols en parapente. Quant aux maths... « Dans le secondaire, j'étais plutôt un matheux, se souvient Stéphane Polis. J'ai même préparé l'examen d'entrée en première candi ingénieur. Mais je me suis désisté au dernier moment pour m'inscrire... en langues et littératures classiques. En rhéto, j'avais eu d'excellents professeurs de français, philo, latin et grec. Et mon désir était alors d'arriver à lire les philosophes présocratiques dans le texte ! »

C'est au cours de ses études en langues et littératures classiques que Stéphane Polis se prend de passion pour l'égyptologie, pas tellement pour la civilisation égyptienne mais la langue : « j'avais simplement envie de comprendre comment fonctionnent l'écriture hiéroglyphique et la langue qu'elle transcrit ». Pour satisfaire cette nouvelle passion, il entreprend des études en langues et littératures orientales en parallèle avec celles de langues classiques. Il se lance ensuite dans un DEA en linguistique contemporaine au cours duquel il est par ailleurs auditeur à l'École Pratique des Hautes Études à Paris, où il suit les séminaires de Pascal Vernus et de Claude Hagège. « Il était important pour moi de parfaire ma formation en linguistique, précise Stéphane Polis, car le service

d'égyptologie de l'université de Liège est axé sur l'étude de la langue. » Entre 2005 et 2009, aspirant F.R.S.-FNRS, il réalise sa thèse de doctorat, intitulée sobrement La modalité en néo-égyptien. « L'égyptien ancien, explique Stéphane Polis, est à n'en pas douter la langue qui reste à ce jour attestée sous une forme textuelle sur la plus longue étendue chronologique, puisque nous possédons, entre l'ancien égyptien et le copte, des documents qui couvrent près de 4.000 ans d'histoire. Mais elle a constamment évolué sur cette période. À l'université de Liège, le professeur Jean Winand a très tôt développé une expertise reconnue dans ce qu'on appelle le néo-égyptien, c'est-à-dire l'état de langue qui est utilisé dans les textes de la pratique et de la littérature entre 1350 et 700 av. J.-C. Et c'est donc assez naturellement pour ce corpus que je me suis attaché à étudier les modalités, c'est-à-dire l'ensemble des marqueurs qui modifient le contenu d'une proposition, par exemple pour le rendre incertain ou pour indiquer son caractère obligatoire. »

Changements linguistiques

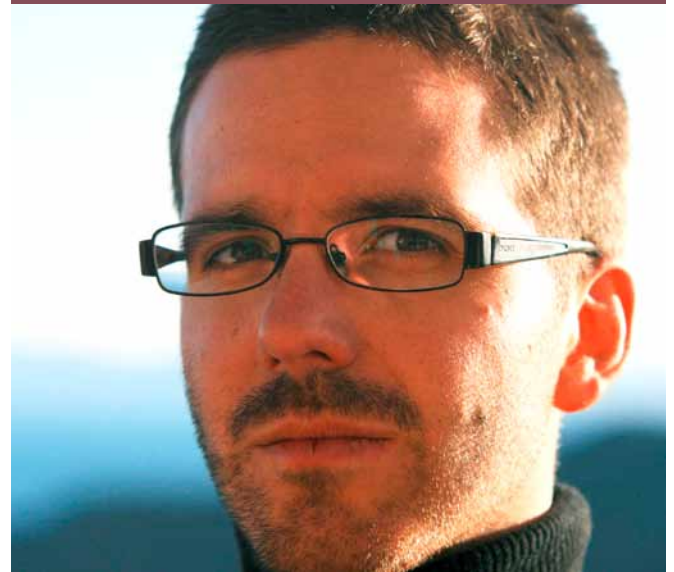
Un mandat de chargé de recherches F.R.S.-FNRS permet à Stéphane Polis de poursuivre ses recherches, en post-doc cette fois... mais toujours à l'Université de Liège ! « Cela ne veut pas dire que je suis resté constamment à Liège... Au contraire, j'ai fait beaucoup de conférences et de séjours d'étude dans divers pays. Mais notre discipline ne compte guère plus d'une cinquantaine de chercheurs à travers le monde. Au bout d'un an ou deux de rencontres lors de colloques, on se connaît tous. Étant donné l'efficacité des moyens de communication numérique, il n'est donc pas impératif d'aller travailler chez l'un ou l'autre pendant de longues périodes, les rencontres ponctuelles étant certainement les plus fructueuses. » Cette



BIO EN BREF

1980	Naissance à Rocourt
2002	Licence en Langues et Littératures classiques, ULg.
2004	Licence en Langues et Littératures orientales, ULg.
2005	DEA, orientation linguistique contemporaine.
2005-2009	Aspirant F.R.S.-FNRS ; doctorat en Langues et Lettres (ULg) ; intitulé de la thèse : La modalité en néo-égyptien
2009-2012	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
2012	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULg

Projet – Linguistique historique et diachronie de l'égyptien ancien : description de l'évolution d'un système grammatical sur la longue durée



« J'avais simplement envie de comprendre comment fonctionnent l'écriture hiéroglyphique et la langue qu'elle transcrit ».

présence à Liège lui permet de co-diriger avec Jean Winand le projet Ramsès, auquel le service d'égyptologie de l'ULg doit notamment sa réputation. Grâce à Ramsès, les égyptologues disposeront bientôt d'une base de données regroupant tous les textes conservés en néo-égyptien et d'un outil exceptionnel en vue de l'analyse linguistique de ces textes.

Tout au long de ce post-doctorat, Stéphane Polis explore un nouveau champ de recherches qui tourne autour de la notion de changement linguistique. « La diachronie de l'égyptien ancien est complexe, note-t-il. Et il est passionnant d'étudier comment la langue a progressivement évolué, comment elle est passée d'un état à un autre au cours des siècles. Notamment parce que ce qui vaut pour l'égyptien ancien peut aussi être appliqué aux langues contemporaines. » Le projet qu'il a soumis au F.R.S.-FNRS pour sa nomination comme Chercheur qualifié s'inscrit d'ailleurs dans

la foulée de ses précédentes recherches puisqu'il s'intitule Linguistique historique et diachronie de l'égyptien ancien : description de l'évolution d'un système grammatical sur la longue durée. « J'aimerais notamment, explique Stéphane Polis, mieux décrire et étudier l'importante variation linguistique que l'on trouve dans les textes de l'Égypte ancienne durant près de 4000 ans. Quelles ont été les modalités de ce changement linguistique ? C'est à cette question que j'aimerais apporter des éléments de réponse, tout en sachant que la validité de ces derniers ne devrait pas se limiter à l'égyptien ancien, mais avoir des prolongements pour l'étude de toutes les autres langues ».

Henri Dupuis



Stéphane Polis,
Sc. de l'Antiquité - Égyptologie, ULg
S.Polis@ulg.ac.be

Jean-Marie Raquez

Du bio au bio



BIO EN BREF

1977	Naissance à Paris (F)
1999	Licencié en Sciences chimiques
2003	Docteur Science chimique, UMONS
2004-2005	Collaborateur scientifique F.R.S.-FNRS, UMONS
2004	Chercheur Michigan State University, (U.S.A.)
2005-2007	Assistant de recherche, UMONS
2007-2008	Professeur Associé, Ecole Des Mines de Douai (F)
2008-2012	Chargé de recherche F.R.S.-FNRS, UMONS
2012	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UMONS

Projet – Nanocomposites polymères biosourcés: de la synthèse par catalyse non-métallique et l'extrusion réactive au développement de matériaux multifonctionnels à hautes performances.

« Nous sommes au début d'une ère nouvelle permettant d'utiliser des produits naturels de les traiter avec un impact environnemental nul afin de les transformer en un produit d'utilisation courante. En créant ce type de produits, il faut penser à leur fin de vie et qu'ils puissent être notamment biodégradables. »

La difficulté pour obtenir de tels résultats est d'imaginer un processus permettant aboutir, mais aussi d'utiliser la bonne matière première pour y arriver. L'idée est évidemment de remplacer le pétrole par la biomasse. Normalement, tout composé issu de la biomasse est potentiellement utilisable. « Cependant il est important que celui-ci soit d'une grande pureté. Les sucres ou certaines fibres conviennent généralement bien à cet usage. D'autres demandent trop de transformations ou ne permettent pas de suivre une filière verte. » Tout cela semble donc être une recherche très appliquée et J-M Raquez reste marqué par son passage chez Matera Nova, une spin-off de l'université de Mons spécialisée dans la découverte de nouveaux matériaux pour l'industrie. « C'est vrai que cela peut paraître

très appliqué, néanmoins il y a un aspect plus fondamental où j'essaie d'élaborer des matériaux de haute performance, dits « plus intelligents », au départ de composés issus de la biomasse. L'exemple le plus simple est celui des systèmes à mémoire de forme qui peuvent changer de forme si on leur applique un stimulus comme une différence de température et qui peuvent reprendre leur forme initiale à la suite de celui-ci. Une de ces applications est la création de fil de suture pour le domaine médical. L'intérêt, dans ce cas-là, est de réduire le traumatisme des tissus suturés. Le fil de suture peut se rétracter plus fortement à l'extérieur qu'à l'intérieur des tissus : du point de vue des chirurgiens, cela permet de minimiser l'orifice et donc de mieux préserver les tissus. Encore une fois cela peut paraître très appliqué comme recherche, mais l'élaboration de ces matériaux demande une vraie recherche fondamentale. Par ailleurs, j'utilise des processus de fabrication respectueux de l'environnement et qui ne demandent pas l'utilisation de solvants, ce que l'on appelle l'extrusion réactive. Cela implique la connaissance des types de réactions

Jean-Marie Raquez fait certainement partie de ces chercheurs qui sont tombés dans la passion scientifique depuis qu'ils sont tout petits, mais avec une conscience environnementale de tous les instants. Allier chimie et environnement apparaît souvent comme antinomique, mais pour ce chercheur, il s'agit d'une évidence.

adéquates à appliquer afin d'obtenir les bons produits. A l'inverse de l'ingénierie classique, on cherche à capitaliser l'effet bénéfique des différents composants en réalisant des réactions interfaciales contrôlées, comme on le dit dans notre jargon. » Ce n'est que bien après que la recherche appliquée aux processus industriels.

La recherche menée par J-M Raquez s'inscrit dans un mouvement global que l'on reconnaît volontiers dans le monde industriel. « Nous avons dépassé le stade de la maturité des processus pétrochimiques. Nous sommes aux prémices de l'industrie utilisant la biomasse. Ce n'est que depuis 5 ou 6 ans que l'on s'y intéresse vraiment, il faudra donc encore 5 à 10 ans, voire plus pour voir apparaître les produits issus de cette recherche dans notre quotidien. » Encore que certains produits sont déjà commercialisés aujourd'hui comme le polyacide lactique, produit notamment à Tournai à Escanaffles, une joint-venture entre Total Petrochemicals et Galactic, qui est le deuxième producteur mondial d'acide lactique.

Le Yin et le Yang...

Il s'agit bien entendu d'un travail d'équipe, d'échanges entre les différents membres du laboratoire où l'émulation est permanente. Cependant lorsqu'on évoque les personnes qui ont le plus influencé son travail actuel, Jean-Marie Raquez évoque sans hésiter le Pr Philippe Dubois, Chercheur qualifié honoraire F.R.S.-FNRS le responsable du laboratoire et Ramani Narayan de la MSU (USA). « Ces deux personnes sont totalement antagonistes dans leur façon de travailler et c'est qui a permis de m'enrichir auprès d'eux. Philippe Dubois demande de la rigueur, un plan de travail précis et préétabli ; Ramani Narayan, de manière caricaturale, peut donner deux produits pour produire un matériau hautes performances avec telles ou telles propriétés. Ces deux approches totalement différentes m'ont donc beaucoup apporté... », explique J-M Raquez.

Dépasser les frontières...

Il évoque aussi volontiers les collaborations internationales qui se sont développées au cours des congrès auxquels il a participé. « Même entre la France et

la Belgique, j'ai pu constater qu'il existe une approche différente des problèmes. Parfois cela nous permet de constater que d'autres équipes font mieux que nous. A l'inverse, cela peut aussi nous montrer que nous faisons mieux qu'eux dans d'autres aspects de la recherche et que l'on peut poursuivre sur notre voie. » Toutefois, il ne veut pas évincer non plus les collaborations étroites qui existent avec les autres universités belges.

Le travail de Jean-Marie Raquez ne s'arrête pas non plus aux portes de son laboratoire de recherche puisqu'il a été professeur associé à l'université de Douai, qu'il soutient au sein de l'université de Mons les étudiants en master et qu'il dispense également des cours à l'étranger. « Cette relation avec les étudiants permet de mieux structurer nos idées. En évoluant dans des milieux de recherche très pointue, on oublie parfois un peu la raison de notre recherche. L'autre aspect essentiel bénéfique tant pour l'enseignant que pour l'étudiant est que le premier trouve toujours la possibilité de pousser le second à son meilleur niveau. »

C'est aussi ce qu'il évoque quand on lui demande ce qui peut contribuer aux succès d'un chercheur. « Bien entendu, il faut toujours un peu de chance, mais il est bon parfois de forcer la chance notamment par le travail : écrire beaucoup d'articles, participer à beaucoup de congrès et cultiver ses contacts même en dehors de son strict domaine de recherche. A l'inverse, le défaut principal d'un chercheur serait de s'enfermer dans son quotidien et penser que l'on peut tout faire soi-même. Le poste de Chercheur qualifié que j'ai obtenu maintenant est le témoignage de l'importance de l'équipe avec laquelle on travaille. Bien entendu, il s'agit d'une grande satisfaction personnelle, mais pour moi il est important de mentionner que cela doit rejaillir sur l'ensemble des membres du laboratoire. »

Pierre Dewaele



Jean-Marie Raquez,
Matériaux polymères &
composites, UMONS
Jean-Marie.Raquez@umonts.ac.be

Aline Smeesters

Une longue passion pour le latin

Malgré l'essor des littératures nationales, le latin classique a connu une renaissance du Quattrocento jusqu'à la seconde moitié du XVII^e siècle. Il était la langue européenne par excellence, écrite et comprise sur tout le continent par une élite culturelle et savante. Dès son adolescence, Aline Smeesters a fait du latin son objet d'étude préféré. Elle est devenue aujourd'hui une des rares spécialistes belges francophones de la poésie néo-latine de cette époque.

Le retour en force du latin classique à la Renaissance n'était pas une manifestation anachronique, une mode coupée du monde de l'époque. Cette littérature produite par l'élite européenne était au contraire en prise sur la société et ouverte aux courants intellectuels qui irriguaient cette période de changements profonds. Un centre particulièrement fécond de ce que les spécialistes ont appelé le néo-latin se trouvait aux anciens Pays-Bas, où l'on a recensé plusieurs centaines d'auteurs.

« Alors que le latin médiéval, langue des clercs, avait beaucoup évolué au fil du temps, les humanistes ont voulu ressusciter le latin de l'Âge d'or dans sa dimension classique, celui des Cicéron, Virgile et Horace, explique Aline Smeesters. Le néo-latin a favorisé les échanges culturels sur le continent. Écrire en néo-latin était une manière d'être lu dans toute l'Europe par un public cultivé. Régnait aussi l'idée que le néo-latin favoriserait une plus grande pérennité des œuvres, écrites dans une langue immortelle, alors que les langues vernaculaires évoluaient très vite. Ce n'était pas une langue figée pour autant et il y avait des débats très vifs autour des néologismes qui exprimaient les réalités nouvelles. En outre, certains écrivaient aussi dans leur langue vernaculaire, Joachim du Bellay ou Constantijn Huygens par exemple. »

C'est au cours de ses études de langues et littératures classiques qu'Aline Smeesters a commencé à s'intéresser à la littérature néo-latine. Depuis son mémoire de licence, elle centre ses recherches sur la poésie néo-latine des XVI^e et XVII^e siècles. Elle a ainsi plongé dans un monde largement méconnu mais qui se révèle d'une richesse indéniable.

Autour de la naissance

Le premier travail d'Aline Smeesters a porté sur l'œuvre du poète néo-latin flamand Gislain Bulteel (1555-1611), plus particulièrement sur le « Cycle de Louise » dans ses *Miscellanea*, où il célèbre l'amour conjugal, puis paternel. Dans le cadre de son diplôme de DEA (diplôme d'études approfondies), elle a analysé les berceuses latines (*Næniae*), écrites pour son fils par l'humaniste italien Giovanni Pontano (1429-1503).

Cette approche familiale de la poésie néo-latine a mené Aline Smeesters à s'intéresser, pour sa thèse de doctorat, à un genre de poésie de circonstance très mal connu :

les poèmes généthliques. « Ce sont des poèmes de circonstance écrits à l'occasion de la naissance d'un enfant. Ce genre n'avait jamais été étudié, alors qu'il représente un corpus assez important ; on en dénombre plusieurs centaines en Europe. Écrits par des humanistes, ils étaient généralement rédigés pour la naissance du fils d'un prince ou d'amis. »

Dans sa thèse, Aline Smeesters a analysé une cinquantaine de poèmes généthliques écrits en latin dans les anciens Pays-Bas, entre la fin du XV^e et le milieu du XVII^e siècle. Outre l'analyse proprement littéraire, son travail s'est attaché à l'exploration des représentations mentales que reflètent ces poèmes, la figure du jeune enfant bien sûr, mais aussi celle de la femme, la conception de l'être humain, le rapport entre corps et âme ou encore le destin et la mort.

Après un séjour post-doctoral au *Seminarium Philologiae Humanisticae* de la KULeuven, un centre internationalement reconnu dans le domaine des études néo-latines, Aline Smeesters a obtenu en 2008 un mandat de chargée de recherche FNRS qui lui a permis de poursuivre ses recherches dans le domaine de la poésie néo-latine. Elle s'est particulièrement intéressée aux célébrations généthliques organisées par les jésuites à l'occasion de naissances princières, en privilégiant l'axe de l'histoire des représentations, en confrontant les figures poétiques de l'enfance au discours anthropologique des principaux courants philosophiques de l'époque.

Aujourd'hui, elle oriente ses recherches vers le motif de la « fabrique » des êtres humains avant leur venue au monde, pour étudier les relations entre les métaphores et allégories de la poésie néo-latine sur ce sujet et les grandes options anthropologiques du temps ainsi que les grands cadres épistémologiques, entre univers-macrocosome et nature-machine. Aline Smeesters est encore responsable du groupe de recherche *Poésie et poésie néo-latines* au sein du Groupe d'analyse culturelle de la première modernité (GEMCA, UCL). Elle participe aussi à plusieurs projets collectifs d'édition de texte, surtout avec des collègues français.

Pour Aline Smeesters, il ne s'agit pas d'études austères ou poussièreuses. « Le latin m'a toujours passionnée, dit-elle.

J'ai eu très vite le sentiment de réussir à pénétrer vraiment le mécanisme de cette langue. Des professeurs m'ont sans nul doute influencée, mais il s'agit aussi d'une sensibilité personnelle. J'ai baigné dans un milieu familial qui avait un certain goût pour la littérature et l'histoire. Ma découverte du néo-latin pendant mes études m'a ouvert l'appétit pour ce champ d'étude très peu exploré. Je trouve passionnant de travailler sur un domaine si peu étudié et traduit. »

Jean-Paul Vankeerberghen



Aline Smeesters,
Philosophie & Lettres - GLOR/
EGLA, UCL
aline.smeesters@uclouvain.be

« Le latin m'a toujours passionné, dit-elle. J'ai eu très vite le sentiment de réussir à pénétrer vraiment le mécanisme de cette langue. »



BIO EN BREF

- 1980** Naissance à Braine-l'Alleud
- 2002** Licenciée en Langues et littérature classiques, UCL
- 2003** DEA en Structures et pouvoirs des imaginaires, UCL
- 2007** Docteur en Langues et Littératures classiques, UCL
- 2008** Chargée de recherche F.R.S.-FNRS à l'Institut des civilisations, arts et lettres (INCAL), UCL
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet – Poésie néo-latine, anthropologie et épistémologie (1450-1700)

Evelyne Van Ruymbeke

Une autre métaphysique du tube...

Quel rapport entre la mathématique appliquée et la science des matériaux ? Au premier abord, on devine bien qu'il doit bien exister une relation, mais le monde où nous emmène Evelyne Van Ruymbeke est très éloigné de ce que nous pouvons imaginer. Et c'est justement d'imagination dont il sera question ici !...

Toute l'histoire commence pour Evelyne Van Ruymbeke en première licence d'ingénieur (on dit master aujourd'hui !) alors qu'elle suit un cours sur la physique des polymères. Elle s'accroche donc à l'idée de travailler dans ce domaine et si l'option majeure choisie est la mathématique appliquée, l'option mineure concernait les polymères. « J'ai toujours voulu joindre les deux disciplines. C'est ainsi que j'ai commencé à travailler sur la modélisation de la dynamique des matériaux. » Voici donc le lien entre la matière et la mathématique ! « J'essaie de comprendre comment les matériaux polymères se déforment à l'état fondu. J'ai réalisé mon mémoire sur ce sujet puis j'ai préparé ma thèse de doctorat durant 5 ans », explique Evelyne Van Ruymbeke. C'est pendant cette période qu'elle aura ses deux premiers enfants. Après sa thèse, elle a la chance, comme elle le dit elle-même, de partir en Crète, à Héraklion, pour réaliser son post-doc pendant 3 ans dans le groupe du Pr Dimitris Vlassopoulos. Étonnant ? Pas tellement, lorsque l'on sait que le laboratoire qui se trouve là-bas est l'un des plus réputés dans le monde dans le domaine de la dynamique de la matière molle.

Pars pour la Crète !

« C'est là où j'ai pu travailler sur le côté expérimental de ce domaine de recherche et pas seulement en modèles mathématiques. J'ai aussi eu l'opportunité d'étendre ma recherche à l'étude du comportement de particules soft-colloïdales » Pour comprendre la dynamique de ces polymères, elle a pu profiter du réseau de connaissances de Dimitris Vlassopoulos et de l'aide d'un professeur japonais, Hiroshi Watanabe (Université de Kyoto). « Avec ce dernier, je peux discuter en profondeur des problèmes que je rencontre dans mes recherches. »


Au bout de 3 ans, elle rentre en Belgique avec ses enfants, essentiellement pour qu'ils puissent suivre une scolarité normale, et est engagée à l'UCL comme chargée de recherche FNRS. « Après deux années, elle est engagée par une industrie néerlandaise basée du côté de Maastricht :

DSM. Ce passage dans le monde industriel a été très bénéfique pour les recherches que je mène, car je me sens plus apte maintenant à appréhender les problèmes que rencontrent les industriels lorsqu'ils doivent mettre en œuvre de nouveaux matériaux. Par ailleurs, DSM possède un laboratoire de recherche et développement très important qui laisse aux chercheurs la possibilité de travailler sur des hypothèses qui ne doivent pas forcément aboutir. J'ai donc pu jouir d'une certaine liberté, ce qui ne semble pas fréquent dans l'industrie en général. Pratiquement je me dis que ce passage dans le monde de l'industrie devrait presque être obligatoire pour toute personne qui veut faire de la recherche fondamentale. Néanmoins, c'est cette dernière qui est mon premier choix. »

L'imagination au pouvoir !

Pour tenter d'appréhender les recherches menées par Evelyne Van Ruymbeke, il faut voir les polymères dont elle s'occupe comme autant de spaghettis dans une assiette, tous enchevêtrés les uns avec les autres. Toucher à l'un d'entre eux revient probablement à les faire bouger tous, mais alors peut-on prévoir comment ils vont bouger ? C'est la question à laquelle elle tente de répondre. Dans un premier temps, il faut se souvenir que Pierre-Gilles de Gennes a reçu le Prix Nobel de Physique justement pour avoir permis de théoriser ces mouvements. « En résumé, on peut considérer que chaque « spaghetti » est confiné dans un tube dans lequel il peut se mouvoir, le tube représentant les autres « spaghettis ». A partir de là, la modélisation mathématique est facile », explique E Van Ruymbeke. « Le plus difficile c'est d'imaginer comment les polymères peuvent bouger. » Le mot est lâché : c'est donc bien d'imagination dont il est question ! Ceci n'est finalement pas étonnant pour un chercheur, mais c'est peut-être là où on n'attendait pas une mathématicienne.

En fait le domaine de recherche dont s'occupe la Louvaniste est peu représenté. « Il n'y a que 3 équipes de par le monde qui développent des modèles basés sur la théorie du tube. Nous collaborons faci-



BIO EN BREF

- 1977** Naissance à Uccle
- 2000** Ingénieur Civil en Mathématiques appliquées, UCL
- 2005** Docteur en Sciences appliquées, UCL
- 2005-2007** Post-doctorat (Individual EIF Marie-Curie fellowship), Institute of Electronic Structure & Laser, FORTH, Heraklion, Crète (Gr)
- 2007-2011** Collaborateur scientifique au FNRS, UCL
- 2011-2012** « Research Scientist », Materials Sciences Centre, DSM Ahead (NL).
- 2012** Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, UCL

Projet – Comprendre, contrôler et modéliser à l'échelle mésoscopique la dynamique d'assemblages supramoléculaires basés sur des macromolécules enchevêtrées à l'architecture bien définie.



lement afin de comprendre le meilleur de chaque modèle. On pourrait croire alors que ce sujet n'intéresse finalement que peu de monde, c'est faux bien évidemment ! Pouvoir comprendre et prédire la dynamique de la matière molle a de nombreuses applications et la compréhension des mécanismes qui sous-tendent ces applications révélera probablement bien d'autres secrets de la matière. « Un bel exemple est celui de ces micelles en solution qui, à température ambiante, s'écoulent comme un liquide et qui, une fois chauffées, gonflent et se comportent comme un solide. C'est contre-intuitif ! Pour les chaînes de polymères, le système devient plus complexe au fur et à mesure qu'il existe des points de branchement. Les polymères branchés sont souvent utilisés, car ils s'écoulent plus lentement. Ce que j'aime dans cette modélisation est qu'elle est très visuelle. »

Cela demande aussi que l'on puisse simuler ces modèles pour savoir s'ils correspondent à une réalité. « J'ai la chance de pouvoir compter sur des personnes qui sont capables de synthétiser des polymères très spécifiques, permettant de confronter mes modèles aux résultats expérimentaux et s'ils ne correspondent pas de comprendre pourquoi. Actuellement, nous tâchons de comprendre le comportement de polymères supramoléculaires modèles. Grâce à leurs liens supramoléculaires, qui sont capables de créer des

liens non-permanents entre les différentes molécules, ces matériaux ont des propriétés très particulières comme par exemple leur côté dit « auto-réparant » : ils peuvent être coupés en deux puis remis ensemble sans qu'on voie l'endroit de soudure. Ces matériaux peuvent aussi se comporter comme des caoutchoucs à température ambiante, mais s'écouler à haute température, ce qui permet de les réutiliser... Il y a donc là aussi bien un intérêt économique qu'environnemental. »

Enfin chez Evelyne Van Ruymbeke, faire passer le savoir est comme une évidence. « C'est d'autant plus vrai que les étudiants nous obligent à réexpliquer les notions de manière différente, ce qui nous permet parfois d'entrevoir des solutions que nous n'avions pas imaginées au départ sur des problèmes parfois complètement différents. C'est donc effectivement très riche. »

Pierre Dewaele



Evelyne Van Ruymbeke,
IMCN, UCL
evelyne.vanruymbeke@uclouvain.be



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

MANDATAIRES	THÈME DE RECHERCHE	UNIVERSITÉ
ASPIRANTS		
Mandat de recherches de 4 ans maximum destiné à permettre à des jeunes chercheurs de préparer et présenter une thèse de doctorat dans n'importe quel domaine de recherche scientifique		
Antoine Nicolas	Investigation des régions cérébrales sous-tendant les jugements de (méta)mémoire dans la maladie d'Alzheimer. Connectivité synaptique et intégration fonctionnelle.	U.Lg
Artoisenet Julien	La production alimentaire dans la mondialisation. Pratiques de résistance des petits et moyens producteurs face au néolibéralisme et au mode de production capitaliste.	U.C.L.
Arts Isabelle	Caractérisation du sulfénome cellulaire : à la recherche de nouvelles voies régulées par l'état d'oxydation	U.C.L.
Athanassiadis Aristide	Analyse multi-échelle des flux matériels urbains comme un outil méthodologique pour la prise de décision en aménagement de territoire durable et en écologie territoriale.	U.L.B.
Bachy Aurélie	Compréhension de la dynamique des flux de COVB de diverses espèces agricoles (métabolismes de type C3 et C4) et de leur réponse au climat et aux pratiques culturales.	U.Lg
Bagdziunas Rytis	Contraintes de risque dans des modèles d'équilibre général aux marchés incomplets	U.C.L.
Bali Camilia	Etude des mécanismes moléculaires du développement et de l'évolution du cortex cérébral humain	U.L.B.
Barbion Sébastien	Le sens de l'expérience visuelle à l'épreuve du monde moderne : Recherches sur l'esthétique de Siegfried Kracauer	U.Lg
Bauduin Sophie	Sondage de la composition de la couche limite atmosphérique par des observations spatiales dans l'infrarouge	U.L.B.
Bayot Marie	Le rôle des ressources affectives dans le traitement cross-modal de stimuli émotionnels	U.C.L.
Bertiau Christophe	Un « Ancien » dans l'arène des « Modernes »+3. L'œuvre de Jean Dominique Fuss, auteur néo-latin (1782-1860).	U.L.B.
Bievoye Aurélie	Traitements cognitifs et neuraux sous-jacents à l'inférence d'états mentaux affectifs vs. cognitifs.	U.C.L.
Bodart Gwennaëlle	Fonction thymique, réponse immune et résistance à une infection virale chez la souris transgénique présentant une délétion du facteur hypothalamique de libération de l'hormone de croissance (GHRH).	U.Lg
Bodart Jonathan	Application de la théorie de l'acquisition comprimée à la détection distribuée de communications primaires dans le cadre des radios cognitives.	U.L.B.
Bodart Olivier	Évaluation de l'effet de traitements des patients en état de conscience minimale sur la connectivité effective par stimulation magnétique transcrânienne et électroencéphalographie à haute densité.	U.Lg
Borriello Arthur	Une démocratie de crise ? Analyse comparée des registres de légitimation des plans d'austérité en Espagne, en Italie et en Belgique	U.L.B.
Bouckaert Charlotte	Prévention de la thrombose sans risque d'hémorragie: mythe ou réalité? Développement d'inhibiteurs sélectifs du FXIIa, une nouvelle cible émergente	F.U.N.D.P.
Braibant Lorraine	Détermination de la structure des quasars au moyen de l'effet de microlentille gravitationnelle	U.Lg
Bricard Orian	Exploration d'un lien entre affinité pour l'antigène, activation de STAT5, et déficit fonctionnel partiel dans des lymphocytes T cytolytiques humains reconnaissant des antigènes tumoraux.	U.C.L.
Buc Calderon Cristian	Une perspective écologique dans la sélection d'actions sensori-motrices et fondées sur des règles: une approche IRMf	U.L.B.
Buisseret Laurence	Structures Lymphoïdes Tertiaires dans le cancer du sein : quelle signification clinique?	U.L.B.
Burnay Corentin	Etude empirique des facteurs influençant les prises de décision managériales et ses implications pour l'ingénierie des exigences	F.U.N.D.P.

MANDATAIRES

Caesens Gaëtane	L'influence du support organisationnel perçu sur les attitudes et comportements des employés : Examen d'une perception relative	U.C.L.
Caillol Cécile	Recherche et étude du boson de Brout-Englert-Higgs dans le canal de désintégration diphoton avec le détecteur CMS au LHC: analyse des données et calibration du calorimètre électromagnétique.	U.L.B.
Carlig Nathan	Recherches sur le texte, la mise en texte et le contexte des papyrus littéraires grecs et latins à contenu composite profane et chrétien dans l'Égypte romaine et byzantine.	U.Lg
Caspar Emilie	Mécanismes conscients et inconscients de la prise de décision: Une exploration des corrélats neuraux et de la dynamique temporelle du libre-arbitre.	U.L.B.
Charland-Verville Vanessa	Etude qualitative et neurofonctionnelle des « Expériences de Mort Imminente- EMI ». Exploration multidisciplinaire vers une modélisation du phénomène.	U.Lg
Charlier Christophe	Problèmes de Riemann-Hilbert et déterminants de Toeplitz	U.C.L.
Ciabbari Federica	Les marqueurs de reformulation : une analyse contrastive	U.C.L.
Clauwaerts Pauline	Une archéologie du genre dans la vallée du Jequetepeque: le cas de San José de Moro	U.L.B.
Collinet Max	Etude expérimentale et modélisation de la différenciation des basaltes mariens: implications pour la formation et l'évolution de la croûte	U.Lg
Cornago Elisabetta	Impacts distributifs des politiques environnementales et énergétiques.	U.L.B.
Cosse Augustin	Amélioration des méthodes de Reconstruction, Segmentation et Recalage d'Images Médicales pour la détection de cancers	U.C.L.
Courtois Marie	Approches polyculturaliste, multiculturaliste et assimilationniste de la diversité : leurs effets sur le biais intergroupe des membres des groupes de haut statut	U.C.L.
Coutelier Marie	Identification de nouveaux gènes d'ataxie cérébelleuse autosomique dominante par une combinaison d'analyse de liaison et de séquençage nouvelle génération (exome)	U.C.L.
Cuche Marine	La Genèse dans les paraphrases bibliques françaises en vers (XII ^e et XIII ^e siècles)	U.C.L.
Darras Hugo	Hybridogenèse sociale et clonalité chez les fourmis Cataglyphis : origine et évolution	U.L.B.
De Biase Marco	Migration et activités mafieuses : Analyse comparée des pratiques criminelles de migrants italiens en Belgique et en Allemagne	U.L.B.
De Bleye Charlotte	Imagerie de petites molécules dans des matrices biologiques à l'aide de la microscopie Raman: Approches quantitatives basées sur le SERS à partir de nanoparticules greffées	U.Lg
de Mûelenaere Gwendoline	Les thèses illustrées dans les Pays-Bas méridionaux aux XVII ^e et XVIII ^e siècles. Etude iconologique des rapports entre arts, sciences et pouvoirs	U.C.L.
Deak Csilla	Les conflits entre la déontologie impersonnelle abstraite et des préoccupations interpersonnelles prosociales: Déterminants émotionnels, cognitives et moraux	U.C.L.
Debaugnies Maud	Réponse in vivo des cellules souches cancéreuses aux thérapies anticancéreuses et leur implication dans la récurrence tumorale.	U.L.B.
Decerf Benoît	Economie du bien-être avec préférences extraverties : Théorie et application pour définir une taxation optimale	U.C.L.
Dejond Jennifer	Régimes d'organisation et d'emploi dans le travail par projet : le cas de la construction de bâtiments publics	U.C.L.
Delaere Christophe	Le patrimoine subaquatique du lac mineur du Titicaca, Bolivie. Voies d'échanges et de circulation, aménagement du littoral et gestion de l'espace nautique durant les périodes précolombienne et coloniale.	U.L.B.
Delaunay Sylvain	Rôle du complexe Elongator dans le développement et la progression des tumeurs mammaires	U.Lg
Delhove Arnaud	La narration et ses structures en égyptien de tradition : étude philologique et stylistique des textes royaux de la 25 ^e dynastie	U.L.B.
Delire Bénédicte	Effet antitumoral lié à l'inhibition de Ras par le FTS et fibrose hépatique : étude du lien potentiel dans différents modèles animaux d'hépatocarcinogenèse avec et sans fibrose hépatique associée.	U.C.L.
Demblon Julie	Imagerie visuelle et langage intérieur : deux voies stratégiques pour simuler mentalement l'avenir	U.Lg
Demonty François	L'habitat alternatif collectif comme nouveau mode d'habiter, entre contraintes et choix, entre participation à un projet et construction d'un chez-soi.	F.U.S.L.
Demoulin Catherine	Effets de l'acquisition de la lecture sur le développement des représentations et des processus en mémoire à court-terme et de travail	U.L.B.
Depierreux Frédérique	Validation de nouveaux biomarqueurs IRM de la maladie de Parkinson	U.Lg
Detienne Marie	Effondrements de pentes volcaniques : mieux contraindre l'origine et le rôle des argiles par des études isotopiques, minéralogiques, et expérimentales combinées des dépôts d'avalanches de débris	U.C.L.
Detraux Bérangère	Implication des populations neuronales du striatum dans le comportement sexuel et désordres psychiatriques	U.L.B.
d'Hoop Ariane	L'architecture en santé mentale ambulatoire. Etude d'une reconfiguration ancrée dans l'usage.	U.L.B.
Di Spurio Laura	Comment l'adolescence vient aux filles... Genre, Sexualité et adolescence féminine (1914-1985)	U.L.B.
Distexhe Aline	Etude de dialectologie assyrienne. Le système verbal néo-assyrien : approches morphologiques, syntaxiques et stylistiques.	U.L.B.
Dourcy Mickaël	Empreinte immunitaire des infections par les gammaherpèsvirus	U.Lg
Drabs Virginie	La catégorisation des lettres en consonnes et voyelles dans la reconnaissance des mots écrits	U.L.B.
Dumoulin Cédric	Suivi in situ du comportement du béton au moyen de transducteurs piézoélectriques intégrés.	U.L.B.
Farthouat Juliane	Apprentissage et mémoire durant le sommeil : peut-on apprendre en dormant?	U.L.B.
Ferrero Marine	La chasublerie Art déco : angulisme, épure et stylisation au service de la liturgie. Exercice d'archéologie contemporaine à la faveur d'un patrimoine en péril.	U.L.B.
Foucart Héléène	Les inclusions vitreuses comme témoins des conditions de fusion partielle du manteau (PT, CH ₂ O) et de la différenciation magmatique dans la zone volcanique sud du Chili	U.Lg
Furst Tania	Développement d'un système d'administration topique contenant des lipoplexes à base d'acides nucléiques capables d'inhiber l'expression des gènes E6-E7 pour le traitement des cancers par HPV.	U.Lg
Gallez Philomène	Les femmes d'affaires à Montréal, 1920-1980	U.L.B.
Gelade Wouter	Risque et Développement : Les Rôles du Partage du Risque, de la Micro-Assurance et des Arrangements Fonciers	F.U.N.D.P.
Ghyoot Caroline	Etude et modélisation de la mixotrophie dans les écosystèmes marins planctoniques	U.L.B.
Gillet Yannick	Etude ab initio des spectres Raman et optiques des matériaux cristallins et de leur dépendance en température.	U.C.L.
Gilson Médhi	Effets de stimulations intra-sommeil sur la consolidation en mémoire émotionnelle	U.L.B.
Gloriozova Ekaterina	Le supportérisme footballistique comme facteur de politisation en Russie : une étude de cas des supporters moscovites.	U.L.B.
Godet Alain	Le christianisme au risque de la modernité. L'anthropologie théologique transcendantale de Karl Rahner.	U.C.L.
Grade Stéphane	Implication des processus moteurs et numériques dans la perception de l'espace environnant.	U.C.L.
Grotz Catherine	Plasticité cérébrale, réserve cognitive et vieillissement : éclairage au travers de la question de la retraite.	U.Lg
Hannecart Adeline	Conception de polymersomes magnétiques spécifiques pour la thérapie et le diagnostic tumoral. Etude de la libération contrôlée de la camptothécine.	U.Mons
Haut Jérémy	Méthode des orbites et espaces symétriques de Kac-Moody	U.C.L.
Hauweele Pierre	Preuves assistées par ordinateur et estimateurs a posteriori appliqués à des problèmes de symétrie	U.Mons
Henry Lionel	Modélisation bayésienne de données d'enquêtes complexes. Une application à l'analyse des déterminants contextuels de la participation politique.	U.L.B.

Hernandez-Dispaux Joaquin	Recherches sur les enjeux phénoménologiques et théologiques de la lecture de Sören Kierkegaard par Michel Henry	U.C.L.
Honoré Nastasya	Impact de facteurs cognitifs général et spécifique sur le développement numérique	F.U.N.D.P.
Hubin Pierre	Etude mécanistique de réactions d'organocatalyse énantiosélectives par développement d'un champ de forces réactionnel	U.Lg
Huynen Céline	Influence du contexte protéique sur la propension des séquences polyglutamine à induire l'agrégation des protéines sous forme de fibres amyloïdes.	U.L.B.
Jacobs Thibault	Hôpitaux et gens de métiers en Brabant. Approche sociale, économique et politique de la charité en milieu urbain à la fin du Moyen Age.	U.C.L.
Jacques Jerry	Modélisation des compétences en littératie médiatique propres à la gestion des collections d'information personnelles et partagées à l'aide des médias numériques.	U.C.L.
Jadin Isaline	Déplacements transfrontaliers de l'utilisation des terres au travers des échanges commerciaux : Impacts sur la durabilité.	U.Lg
Joly Arnaud	Projections aléatoires et acquisition comprimée pour l'apprentissage supervisé dans des espaces d'entrée et de sortie de très haute dimension	U.Lg
Jourdan Samuel	Etude du rôle des protéines du système de phosphotransfert des sucres (PTS) dans l'induction du développement chez Streptomyces	U.Lg
Lallemand Jérôme	Caractérisation des protéases des parois cellulaires de racines et de suspensions cellulaires d'Arabidopsis thaliana et évaluation de leur impact sur la production de protéines recombinantes.	U.Lg
Lambert Angélique	Du rôle du comportement des investisseurs et du sentiment de marché sur les dynamiques de marché	U.Lg
Lane Anthony	Entre préservation du statut social et agressivité, quel est l'impact réel de la testostérone sur le comportement humain? Vers une nouvelle voie de théorisation.	U.C.L.
Leclercq Valérie	Guérir ? Soyez patients ! Une étude historique comparative des malades au temps de la médecine moderne (Bruxelles-New York, 1870-1930)	U.L.B.
Ledent Carole	Villes et rivières. Identité urbaine et environnementale dans la vallée de la Sambre (17 ^e -20 ^e siècle)	F.U.N.D.P.
Livio Luca	Essais sur l'économie des organisations	U.L.B.
Lobet Elodie	Étude des effets de Brucella sur la population mitochondriale des macrophages : rôle de l'activité mitochondriale dans la virulence de Brucella.	F.U.N.D.P.
Loodts Vanessa	Influence de réactions chimiques sur la séquestration du dioxyde de carbone: une étude théorique.	U.L.B.
Lurkin Virginie	Modèles et algorithmes d'optimisation pour le transport aérien de fret	U.Lg
Maheu François	Felix Culpa. Étude de l'erreur photographique en vue d'une réévaluation de la place du médium photographique dans l'art contemporain et la culture visuelle de 1960 à nos jours.	U.C.L.
Maira Michaël	Quel impact de la Cour de justice de l'Union européenne sur la protection sociale dans les États membres de l'Union européenne ? Les cas de la Belgique, du Royaume-Uni et de la Suède.	F.U.S.I.
Malherbe Olivier	L'homme face à ses oeuvres: création et créativité dans la pensée de Roman Ingarden	U.L.B.
Mancuso Eva	Indétermination démocratique et indétermination historique chez Cl. Lefort. Les enjeux d'une lecture de Machiavel.	U.Lg
Marziali Valentina	Lieux communs, flux tendus. Gestions des circulations hétérogènes dans la grande gare urbaine contemporaine. Etude comparative entre la Gare du Midi de Bruxelles et la Gare Centrale de Milan.	U.L.B.
Mathieu Yoann	« La bataille Loquifer », chanson de geste du XII ^e siècle : étude et édition critique	U.L.B.
Mauquoy Sara	Elaboration de surfaces biomimétiques en vue de mieux comprendre et maîtriser le comportement de cellules souches mésenchymateuses pour des applications en ingénierie tissulaire	U.C.L.
Meulemans Germain	Changer les pratiques d'élevage Tchouktsches. Science, savoir-faire et communauté dans l'Extrême-Orient russe.	U.Lg
Meunier Nicolas	Romains et Latins: récit et histoire de la Haute République (Ve-IVe s. acn). Comment Rome a réécrit à sa gloire l'histoire de la Ligue latine: cadres narratifs et réinterprétation historique.	U.C.L.
Meunier Noémie	Étude de modèles quantitatifs appropriés pour la vérification de systèmes informatiques interactifs complexes par le biais de la théorie algorithmique des jeux.	U.Mons
Mollet Simon	Exploration de modèles à 6 dimensions et topologie non triviale, prédictions pour les masses et mélanges des fermions, la physique des neutrinos, les interactions violant la saveur et la violation CP	U.L.B.
Moogin Typhaine	Les prix d'architecture en Belgique Francophone. Analyse compréhensive des processus de reconnaissance en architecture	U.L.B.
Morelle Xavier	Renforcement synergique d'une résine époxy par structuration multi-échelle de micro et nano-charges.	U.C.L.
Mouton Bénédicte	Etude expérimentale sur la parentalité et les comportements externalisés chez le jeune enfant	U.C.L.
Murru Sarah	La résistance des femmes face au patriarcat et aux conditions de développement autoritaires au Maroc.	U.L.B.
Neveu Marie-Aline	Différenciation non ambiguë par imagerie entre un phénotype Warburg (glycolyse aérobie) et un phénotype oxydatif au sein de tumeurs solides	U.C.L.
Noël Lise	Une approche d'optimisation pour la conception de microstructures avec prise en compte de la résistance à l'endommagement.	U.Lg
Nyssen Florence	Modélisation numérique et validation expérimentale du désaccordage de disques cubagés dans les systèmes multi-étages de moteurs d'avions	U.Lg
Oblak Blagoje	Propriétés holographiques de la gravité en dimension quatre	U.L.B.
Onclin François	L'influence du droit administratif des biens sur la validité des opérations juridiques immobilières. Analyse comparative du droit flamand, wallon et bruxellois, et perspectives de réorganisation	U.Lg
Opitom Cyrielle	Suivi de la composition chimique des comètes observées par le télescope TRAPPIST	U.Lg
Paligot Aurore	Vers une description des registres de la LSF: Le Rôle de l'iconicité	F.U.N.D.P.
Payen Carole	Les industries en milieu urbain au Québec et en Wallonie : préoccupations environnementales, oppositions de riverains et phénomène NIMBY (1888-1970). Interroger le passé à l'aide du concept de Développement durable.	F.U.N.D.P.
Pijcke Fabian	Fondements du Consistent Query Answering	U.Mons
Piriot Alice	L'établissement de taxes environnementales d'ajustement aux frontières de l'Union européenne : typologie et contexte juridique	U.C.L.
Preillon Julie	Rôle du facteur de transcription Dmrt5 dans le développement du mésodencéphale ventral	U.L.B.
Quenon Lisa	Sur la mémoire relationnelle des mots et des visages chez les sujets présentant des troubles cognitifs légers de type amnésique: étude cognitive, par imagerie fonctionnelle et volumétrique	U.C.L.
Radermecker Coraline	Etude des mécanismes responsables de la sensibilisation allergique pulmonaire consécutive à une infection virale respiratoire	U.Lg
Rautu Iulia	Le rôle des facteurs environnementaux sur la santé des enfants à Dakar	U.C.L.
Richir Alice	Écriture du fantasme chez Tanguy Viel et Jean-Philippe Toussaint : diffraction littéraire de l'identité	U.C.L.
Rodriguez Hugo	Le rôle du contexte dans la production et la réception des opéras d'Offenbach.	U.L.B.
Roels Elodie	Identification de biomarqueurs associés au risque de développement de la fibrose pulmonaire dans diverses races de chiens sains et investigation de voies de signalisation chez l'animal sain et affecté.	U.Lg
Rosolen Gilles	Modélisation photonique de graphène pour des composants fondamentaux et appliqués.	U.Mons
Roukny Tarik	Les réseaux financiers et le risque systémique: comment la structure topologique et les dynamiques d'interaction impactent la stabilité du système.	U.L.B.
Safuta Anna	Comprendre la provision de care par les migrants - variations européennes d'échelle, de mécanismes et de fonctions de ce mode de provision de care aux personnes âgées	U.C.L.

MANDATAIRES

Scheer David	Les espaces pénitentiaires : de la conception aux lieux vécus. Analyse d'archives et monographies ethnographiques d'établissements pénitentiaires et de placements sous surveillance électronique en Belgique.	U.L.B
Schröder David	Evaluation de l'immunogénicité des antigènes engendrés par l'instabilité génétique de tumeurs mammaires humaines non métastatiques.	U.C.L
Serroukh Yasmina	Régulation transcriptionnelle et épigénétique des fonctions cytotoxiques des lymphocytes T CD4 humains.	U.L.B.
Sheridan Christopher	Effets de la sédimentation d'origine terrestre sur l'immunité corallienne	U.Mons
Slautsky Emmanuel	L'influence du droit européen sur la décentralisation fonctionnelle en Belgique	U.L.B.
Sommer Félix	Les Stratégies de négociation dans les relations d'approvisionnement à long terme	U.C.L.
Thiry Olivier	Développement de méthodes hybrides efficaces, et de modèles de sous-maille avancés, pour la simulation numérique d'écoulements turbulents avec parois et à grand nombre de Reynolds.	U.C.L.
Tverdota Gabor	La distance utopique. Recherches sur la temporalité de l'action collective	U.C.L.
Urbain Emilie	Glottonymie, ethnonymie et représentations linguistiques : étude du métadiscours linguistique des communautés francophones minoritaires acadiennes et louisianaises.	U.Lg
Vangeebergen Thomas	Les catégories du goût. Une anthropologie de la sensorialité dans un contexte industriel et scientifique	U.Lg
Vanhulle Dorian	Le bateau dans l'iconographie et l'archéologie du Prédynastique égyptien. Étude analytique et sémiologique de la navigation en Égypte au IV ^e millénaire avant J.-C.	U.L.B.
Venant Nelly	La céramique non tournée en Gaule du Nord : typo-chronologie, usages, approches économiques et culturelles (1 ^{er} s. av. J.-C. - IV ^e s. ap. J.-C.)	U.L.B.
Verdoot Jérôme	Vivre dans et en dehors du monde. Interactions de l'abbaye Saint-Pierre de Lobbes avec son environnement social, politique, économique, naturel et institutionnel du VII ^e au XIV ^e siècle	U.L.B.
Verhulst Andrea	Inégalités spatiales de la mortalité des enfants au niveau local en Amérique latine. Apports de la statistique bayésienne et révision des méthodes d'estimation indirectes par microsimulation.	U.C.L.
Vietti Giulia	Mécanismes moléculaires et cellulaires des effets pro-fibrotiques des nanotubes de carbone.	U.C.L.
Vranckx Stéphane	Dynamique photoinduite par paquet d'ondes. Contrôle laser de la photodissociation de CO ⁺ (2+) et de la redistribution vibrationnelle intramoléculaire dans l'acétylène	U.L.B.
Warnauts Samuelle	L'estampe à Liège à l'époque de Lambert Lombard. Les graveurs et leurs oeuvres. La diffusion et l'usage des gravures, notamment dans les ateliers d'artistes	U.Lg
Wattier Stéphanie	La constitutionnalité du financement public des cultes et des organisations non confessionnelles : étude transversale et comparée	U.C.L.
Wilmet Aline	L'ornement sculpté dans l'architecture gothique de la région mosane (1240-1520)	F.U.N.D.P.
Winandy Laurane	Influence de l'introduction de poissons sur les phénotypes alternatifs de tritons et salamandres : mise en évidence des mécanismes de coexistence et d'exclusion par une approche comportementale	U.Lg

BOURSE SPÉCIALE DE DOCTORAT

Bourse destinée à des enseignants de l'enseignement secondaire afin de leur permettre d'achever un travail de recherches en vue de l'obtention d'un titre de Docteur dans l'une des institutions universitaires de la Communauté française

Collard-Bovy Olivier	L'influence des études supérieures sur les croyances anthropologiques sous-jacentes à la philosophie politique	U.C.L.
-----------------------------	--	---------------

CANDIDAT SPÉCIALISTE DOCTORANT

Mandat mi-temps destiné à permettre aux titulaires du grade académique de médecin de poursuivre des études conduisant à l'obtention du diplôme de Docteur en Sciences médicales, tout en assurant la continuité d'une activité hospitalière à mi-temps dans le cadre de sa formation clinique

Frères Pierre	Recherche de marqueurs pronostiques et prédictifs dans le cancer du sein : étude de la voie PI3K et des microARN circulants	U.Lg
Lanthier Nicolas	Les cellules de Kupffer, leurs messagers et leurs mécanismes d'activation potentiels: rôle dans l'homéostasie glucidique globale	U.C.L.
Lommers Emilie	Approche multimodale et quantitative par clinimétrie ambulatoire et résonance magnétique cérébrale, des formes progressives de sclérose en plaques.	U.Lg

CHARGÉS DE RECHERCHES

Mandat d'une durée de 3 ans (avec possibilité de prolongation d'un an) destiné à permettre à un jeune docteur à thèse de poursuivre ses recherches à temps plein au sein d'un laboratoire universitaire de la CFB

Algrain Isabelle	Le parfum dans la cité. Statut et usages des huiles parfumées et des cosmétiques à Athènes aux époques archaïque et classique.	U.L.B.
Aristizabal Sierra Diego	Implications des masses des neutrinos à la frontière entre physique des particules et cosmologie.	U.Lg
Arsova Borjana	Résolution temporelle de la perception du zinc et des voies de signalisation qui en résultent chez Arabidopsis.	U.Lg
Baudry Stéphane	Equilibre postural, capacités cognitives et risques de chute chez la personne âgée.	U.L.B.
Belayachi Sanaa	Traitement cognitif de l'action et symptômes de vérification dans le Trouble Obsessionnel-Compulsif: une approche cognitive et par imagerie cérébrale fonctionnelle.	U.Lg
Bernard Diane	Fonctions et finalités des procès pour crimes internationaux. Rituel, symbolique et histoire au coeur de l'action judiciaire.	F.U.S.L.
Bertels Julie	Biais attentionnels spatiaux envers des stimuli émotionnels chez les bébés et les enfants en âge pré-scolaire.	U.L.B.
Bochner Gregory	La transparence du contenu sémantique.	U.L.B.
Bolmain Thomas	Autonomie, finitude, création. Histoire et actualité de la dialectique à partir de la philosophie politique de Castoriadis.	U.Lg
Bonfond Bertrand	Aurores sur les Planètes Géantes : Hériter du Télescope Spatial Hubble, Construire sur la mission Cassini, Préparer la voie pour la mission Juno.	U.Lg
Botello Mendez Andres Rafael	Modifications des propriétés électroniques du graphène sous contrainte.	U.C.L.
Brassart Laurence	Modélisation du couplage chemo-mécanique dans les matériaux mous et actifs: thermodynamique hors équilibre et comportement constitutif de gels à réticulation ionique.	U.C.L.
Breindl Yana	Action collective pour la défense des droits numériques et un internet ouvert: une analyse discursive.	U.L.B.
Brisson Nathalie	Caractérisation de l'activité oncogène d'Hoxa1 dans le cancer du sein.	U.C.L.
Carballido Landeira Jorge	Motifs de digitation oscillants résultant du couplage entre réactions chimiques autocatalytiques et instabilités hydrodynamiques de digitation.	U.L.B.
Cartiaux Olivier	Vers une évaluation ISO des technologies d'assistance naviguée et robotisée à la découpe et l'assemblage osseux pour la chirurgie orthopédique.	U.C.L.
Castello Roberto	Z(II)bb état final comme point de repère pour explorer le secteur Modèle Standard scalaires et son extension.	U.C.L.
Charles Julien	Des critiques populaires au populisme. Enquête comparative sur la politisation dans les activités d'associations de parents d'élèves et de syndicats, en Belgique et aux Etats-Unis.	U.C.L.

Charruadas Paolo	Entre environnement et culture matérielle. L'approvisionnement en bois et les techniques de construction dans les villes des anciens Pays-Bas méridionaux (Moyen Âge-XVIII ^e siècle). Étude de cas : Bruxelles.	U.L.B. - U.Lg
Colin Laurence	Caractérisation moléculaire d'une nouvelle modification épigénétique : l'hydroxyméthylation de l'ADN.	U.L.B.
Couder Eléonore	Transfert et recyclage de Cd, Ni et Zn dans le système sol-plante: approches isotopique et spectroscopique.	U.L.B.
Dauby Gilles	Déterminants des patrons de diversité en Afrique centrale : Apports de la comparaison entre pools géniques et aires d'endémisme et de la structure phylogénétique des communautés.	U.L.B.
De Clercq Eva	Les enjeux de la modélisation prédictive de la distribution des espèces invasives et des vecteurs de maladies. Le cas de <i>Rhipicephalus microplus</i> en Afrique de l'Ouest.	U.C.L.
De Clercq Sarah	Rôle des facteurs de transcription Dmr15 et Dmr13 dans le développement du cortex cérébral.	U.L.B.
Demertzi Athina	Etude de la douleur chez les patients présentant un état de conscience altérée : modèle bio-psycho-social.	U.Lg
Dessy Clément	Réception et incidences anglo-saxonnes du mouvement symboliste belge (1885-1914).	U.L.B.
Docquier Nicolas	Modélisation et analyse dynamique des véhicules et infrastructures ferroviaires: impact du véhicule sur son environnement et de l'infrastructure sur le confort.	U.C.L.
Drèze Céline	La culture musicale des chanoines et des chanoinesses de l'ordre de Prémontré dans les Pays-Bas méridionaux et la Principauté de Liège (XVI-XVIII ^e siècles).	U.C.L.
Drugman Thomas	Réhabilitation vocale pour laryngectomisés avec prothèse trachéo-oesophagienne.	U.C.L. - U.Mons
Dumont Augustin	Formation et transformations de l'imagination dans l'idéalisme et le romantisme allemands.	F.U.S.L.
Elens Laure	Impact fonctionnel et clinique des variants génétiques du locus CYP3A: Individualisation des thérapies immunosuppressives, anticancéreuses et hypolipémiantes.	U.C.L.
Elsen Catherine	Expériences-utilisateurs et outils de conception: perspectives pour l'ingénierie de conception.	U.Lg
Faraz Alireza	La conception économique de cartes de contrôle statistique pour des données censurées non normales.	U.Lg
Fayyad Kazan Hussein	Investigation des mécanismes moléculaires contrôlant la fonction suppressive des lymphocytes T régulateurs circulants chez le sujet sain et chez le patient leucémique.	U.L.B.
Felten Alexandre	Etude de la réactivité de graphène mono-, bi- et multi-couches: modification plasma et analyses spectro-microscopiques.	F.U.N.D.P.
Forcella Davide	Phénomènes de couplage fort et brisure de supersymétrie: la correspondance de jauge/gravité et les constructions de modèles avec des branes sur singularités.	U.L.B.
Forni Fulvio	Régularisation stochastique de fonctions de Lyapunov non-régulières pour la commande non-linéaire.	U.Lg
Fresnoza-Flot Asuncio	Famille, éducation et citoyenneté dans un monde globalisé : les enfants issus de migrations de mariage en Belgique.	U.C.L.
Gemis Vanessa	Réseaux internationaux de femmes écrivains (XIX ^e -XX ^e siècles) : Belgique, France et Angleterre.	U.L.B.
Gillis Nicolas	Approximations matricielle et tensorielle de rang faible sous contraintes : complexité, algorithmes, et applications.	U.C.L.
Gosseries Olivia	Etude de la connectivité cérébrale lors de la récupération de conscience chez les patients sévèrement cérébro-lésés: une approche longitudinale et multimodale en neuroimagerie par IRM fonctionnelle, IRM de diffusion et EEG combiné à la stimulation magnétique	U.Lg
Gusareva Elena	Développement de méthodologies et d'un protocole standard pour les études d'association à l'échelle du génome entier.	U.Lg
Gutron Clémentine	Archéologie, histoire et politique au Maghreb (XIX ^e -XXI ^e siècles).	U.C.L.
Heeren Alexandre	Biais attentionnels dans l'anxiété: Processus top-down inhibiteur ou processus évaluatifs ?	U.C.L.
Holveck Marie-Jeanne	Des organismes changeant dans des environnements changeant : le rôle de la plasticité phénotypique dans la sélection sexuelle	U.C.L.
Ignatiadis Michail	Caractérisation du transcriptome et du méthylome du cancer du sein de type Luminal A à un stade avancé.	U.L.B.
Jeffryes Clayton S.	Bioraffinerie photosynthétique - Principes fondamentaux.	U.C.L.
Knippenberg Stefan	Nouvelle théorie de la matrice densité à propagation temporelle dans le but de simuler la photoionisation et la photodissociation moléculaires contrôlées par un champ électrique fort variant rapidement.	U.Lg
Larosa Véronique	Caractérisation de mutants du complexe I chez <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> : analyse du rôle de sous-unités de structure et identification de facteurs d'assemblage.	U.Lg
Lauro Amandine	Maintenir l'ordre dans la ville coloniale: surveillance, sécurité et polices urbaines au Congo Belge (1920-1960).	U.L.B.
Legrain Laurent	L'archer et le chanteur. Attachement et transmission culturelle.	U.L.B.
Lempire Jean	L'astronomie grecque à Byzance et en Orient (Arménie, Syrie). Étude des sources et de leur réception, de Stéphanos d'Alexandrie à Isaac Argros, Anania de Shirak et Sévère Sebökht..	U.C.L.
Lété Céline	Etude de la glycoprotéine L de l'herpèsvirus bovin 4 et de sa protection vis-à-vis des anticorps neutralisants.	U.Lg
Lorcé Cédric	Etude de la structure interne des hadrons dans l'espace de phase: distributions simples et multiples de partons, moment angulaire orbital et production des quarkonia au LHC.	U.Lg
Maldonado-Larrosa Barbara	Identification, production et caractérisation de phénoloxydases d'organismes marins.	U.Lg - U.Mons
Maréchal Kevin	Réflexions sur la conception d'outils innovants pour réduire la consommation d'énergie des ménages : l'importance des pratiques habituelles.	U.L.B.
Marega Riccardo	Nanomatériaux multifonctionnels réceptifs aux stimuli pour le theranostic du cancer.	F.U.N.D.P.
Mascia Franco	Mise à l'échelle d'algorithmes de recherche locale stochastique pour les problèmes de très grande taille.	U.L.B.
Masquelier Bruno	Santé, réseaux de parenté et conditions de résidence des adultes âgés dans les Pays les Moins Avancés.	U.C.L.
Merlino Luca	Interactions stratégiques en réseaux sociaux endogènes: théorie et analyse empirique.	U.L.B.
Meyer Claire-Lise	Architecture génétique et mécanismes moléculaires de la tolérance au cadmium chez l'hyperaccumulatrice de métaux, <i>Arabidopsis halleri</i> .	U.L.B.
Michalewski Alexandra	La réception du Timée dans la tradition platonicienne : la question des principes dans la cosmologie platonicienne d'Antiochos d'Ascalon à Porphyre.	U.Lg
Morel Anne-Françoise	Entre éthique et esthétique: étude de la fonction dévotionnelle de l'architecture ecclésiastique à la lumière de la littérature religieuse et philosophique au XVIII ^e siècle.	U.C.L.
Mottier Damien	Anthropologie visuelle de la croyance. La télé-vision : manières de voir, manières de croire en milieu pentecôtiste africain (Paris, Bruxelles).	U.L.B.
Munos Delphine	Non-moi: aspects du négatif dans la littérature asiatique nord-américaine de la seconde génération.	U.Lg
Najar Mehdi	Isolement et caractérisation du potentiel immunomodulateur des microvésicules issues des cellules stromales mésenchymateuse de différentes origines : profil et rôle des microARNs.	U.L.B.
Ollivier Carine	Concurrences et segmentations sur un marché de services - Les transformations du marché de la maîtrise d'oeuvre en Europe : une comparaison Belgique / France / Royaume-Uni.	U.C.L.
Oreshkov Ognyan	Calcul quantique adiabatique tolérant aux erreurs.	U.L.B.
Paquot Magali	Approche intégrée de la phraséologie: les combinaisons de mots dans la production écrite des apprenants d'anglais langue étrangère.	U.C.L.

MANDATAIRES

Patino Llorente Jairo	L'importance biogéographique de la Macaronésie pour la flore cryptogamique européenne: une reconsidération du rôle des îles océaniques comme source de biodiversité.	U.Lg
Pellegrini Paola	Configuration d'algorithmes d'optimisation pour résoudre efficacement des problèmes difficile de la vie courante: Un nouveau cadre.	U.L.B.
Pellen Cédric	Les institutions européennes saisies par l'élargissement oriental de l'UE. Sociologie de l'investissement des arènes de définition de la PAC par les représentants polonais (2004-2014).	U.L.B.
Perrouin Gilles	Assurance Qualité Automatisée de Systèmes Hautement Variables basée sur les Modèles.	F.U.N.D.P.
Peters Frédéric	La contribution des processus de contrôle exécutif au déficit du traitement lexico-semantic dans la maladie d'Alzheimer et la démence sémantique.	U.Lg
Petitjean Cyril	Electronique de spin : Dymamique, Superspintronique et Caloritronique.	U.Lg
Pigneur Lise-Marie	Structure génétique et potentiel invasif de mammifères introduits en Europe de l'Ouest.	U.Lg - F.U.N.D.P.
Piret Cécile	Méthode des Fonctions à Base Radiale pour la simulation numérique en océanographie.	U.C.L.
Potamianos Karolos	Recherche du boson de Higgs du modèle standard dans la signature ZH ? llbb.	U.L.B.
Quoilin Sylvain	Conception, optimisation et contrôle des Cycles de Rankine Organiques de deuxième génération.	U.Lg
Renders Pascale	Etude des modalités de mise à jour et mise en réseau du Französisches Etymologisches Wörterbuch, dans le cadre de son informatisation, avec d'autres ressources linguistiques notamment belgoromanes.	U.Lg
Richard Sébastien	Étude historique des théories contemporaines de l'abstraction: de Peano au néologicisme.	U.L.B.
Roca Escoda Marta	La filiation en mutation. Extension de la lutte pour la reconnaissance ou approfondissement d'un droit libéral ?	U.L.B.
Saint-Amand Denis	Des « poètes nouveaux » à la « mêlée symboliste ». Figurations des collectifs littéraires dans le champ littéraire français de la seconde moitié du XIX ^e siècle.	U.Lg
Salomon Héléne	Des pratiques techniques et symboliques durant le Paléolithique révélées par la production et l'utilisation de pigments.	U.Lg
Sarroukh Rabia	Etude de la relation entre structure et toxicité des protéines amyloïdogéniques impliquées dans les maladies conformationnelles.	U.L.B.
Schmitz Rémy	Modulations liées à l'âge des corrélats comportementaux et neuraux de la pseudonégligence visuospatiale et mnésique : une étude en IRM fonctionnelle.	U.L.B.
Schnitzler Joseph	Impacts de perturbateurs endocriniens de la thyroïde sur le développement neural et le comportement des poissons.	U.Lg
Storme Tristan	Religion et post-sécularisation dans l'espace européen à l'ère de l'État neutre : la voie d'une sécularisation réflexive.	U.L.B.
Terwagne Denis	Formation de rides sur surfaces courbes	U.Lg
Toffin Etienne	Patterns spatio-temporels de colonisation des ressources chez les scolytes : étude expérimentale et théorique des stratégies de <i>Dendroctonus micans</i> et <i>Ips typographus</i> .	U.L.B.
Truys Tom	Identité, conflit et politique publique.	F.U.S.L.
Turtoi Andrei	Etude du rôle de la myoferline, un membre de la famille des ferlines, dans la progression tumorale et l'angiogénèse.	U.Lg
Van de Gaer Eva	Etude de la relation négative entre la performance académique et les attitudes des élèves entre pays : artéfact ou réalité ?	U.Lg
Van Waeyenberge Arnaud	Le juge de l'Union européenne face aux nouvelles formes de normativité.	U.L.B.
Vandermeulen Gaëlle	Nouvelles stratégies pour améliorer l'immunogénicité et la délivrance de vaccins à base d'acides nucléiques contre le cancer.	U.C.L.
Vandersmissen Jan	L'Afrique dans les « politiques scientifiques » de la France et de la Grande-Bretagne du XVIII ^e siècle au milieu du XIX ^e : la préparation savante du Grand Partage entre les Puissances.	U.Lg
Vuong Quoc Lam	Relaxation magnétique nucléaire induite par des cellules labellisées par des oxydes de fer : théorie et expériences in vitro.	U.Mons
Wall Matthew	L'étude des élections via des sites web « Vote Advice Application ».	U.L.B.
Wiame Aline	Penser par la scène et l'image : conceptualisation de l'action et de la représentation avec William James et Henri Bergson.	U.L.B.

CHARGÉ DE RECHERCHES - COLL. SCIENTIFIQUE

Harlay Jérôme	Changements à l'échelle de la décennie de la concentration en gaz climatiques (CO2, CH4, N2O et DMS) dans les environnements côtiers (Mer du Nord et estuaire de l'Escaut).	U.Lg
Vandenbosch Renaud	Le rôle des E2fs activateurs dans la ré-entrée en cycle cellulaire des neurones.	U.Lg

COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES

Buonocore Sofia	Rôle des cellules innées et T productrices de cytokines de type IL-17 au niveau de l'intestin du nouveau né dans des conditions physiologiques et infectieuses.	U.L.B.
Draelants Hugues	Les initiés. Sociologie des inégalités scolaires en contexte de marché	U.C.L.
Flament Christophe	Étude des pratiques monétaires et des systèmes économiques des cités grecques antiques dans leur contexte social, institutionnel et historique	F.U.N.D.P.
Jean Grégori	Mémoire, temporalité, affectivité. Recherches systématiques et critiques sur les enjeux métaphysiques, épistémologiques, sociaux et politiques d'une phénoménologie de la mémoire affective.	U.C.L.
Opfergelt Sophie	Interactions sol-plante-eau dans la zone critique de la terre: intégration des approches pédologique et isotopique pour mieux quantifier les flux chimiques d'altération continentale.	U.C.L.
Tajeddine Nicolas	Rôle du canal TRPC1 dans la prolifération et la migration des cellules cancéreuses.	U.C.L.
Verrax Julien	Analyse des altérations redox provoquées par l'activation d'oncogènes dans les cellules de mammifères. Conséquences pour la croissance tumorale, la formation de métastases et la résistance à la chimiothérapie.	U.C.L.
Vigeolas Héléne	Avait sollicité un mandat de « Chercheur qualifié du F.R.S.-FNRS ».	U.Lg
Yin Qiuzhen	Comprendre les différences entre les interglaciaires d'avant et après il y a 430,000 ans.	U.C.L.

MAÎTRES DE RECHERCHES

Le passage vers le mandat de maître de recherches est exigeant : peuvent y prétendre, après 4 ans, les chercheurs qualifiés titulaires du diplôme d'agrégé de l'enseignement supérieur ou, après 8 ans ; les autres chercheurs qualifiés. Un document de synthèse présentant les recherches effectuées et mettant en exergue leur originalité et leur caractère novateur devra démontrer le caractère compétitif de leur recherche.

Bakker Julie	La différenciation sexuelle du cerveau: de la souris à l'homme	U.Lg
Castanheira de Moura Micael	Economie politique des décisions collectives et des réformes fiscales	U.L.B.
Conconi Paola	L'économie politique du commerce international	U.L.B.
De Vleeschouwer Christophe	Représentation et interprétation de contenus d'images pour systèmes de vision intelligente et autonome.	U.C.L.
Delcorte Arnaud	Interaction d'agrégats et de molécules suprathermiques avec les surfaces organiques	U.C.L.
Frère Marie-Soleil	Dynamiques de professionnalisation des journalistes et mutations du champ médiatique en Afrique francophone et anglophone : héritages, trajectoires et stratégies des acteurs	U.L.B.
Fusulier Bernard	L'interférence de la vie professionnelle avec la vie privée (et familiale en particulier) dans le développement de la carrière scientifique	U.C.L.
Gerbaux Pascal	Contribution au développement des méthodes de la spectrométrie de masse des macromolécules, des supramolécules et des molécules naturelles: applications et compréhension des processus intrinsèques.	U.Mons
Hardy Olivier	Etudes de la biodiversité de nouvelle génération: comprendre la dynamique des forêts pluviales africaines	U.L.B.
Raty Jean-Yves	Etude par la simulation Ab Initio des Propriétés de Systèmes Désordonnés et Nanomatériaux : Effets de l'Ordre Local sur les Propriétés Dynamiques, Optiques, Electroniques et Thermiques	U.Lg
Roland Hubert	Historiographie de la littérature et transferts culturels: Changements de perspective et questions de méthode pour l'histoire littéraire	U.C.L.
Rossion Bruno	Compréhension des mécanismes de perception des visages par la présentation de stimuli périodiques visuels	U.C.L.
Vanderpoorten Alain	Les pinsons dans la mine: utilisation des bryophytes comme indicateurs des changements climatiques	U.Lg

DIRECTEURS DE RECHERCHES

Après 4 ans, le maître de recherches peut solliciter sa promotion au titre de Directeur de recherches. A ce stade ; le chercheur dirige un laboratoire. Pleinement intégré dans son institution d'accueil, il joue un rôle moteur dans sa discipline, à un niveau mondial

Cornil Jerome	Développement d'une plate-forme de modélisation multiéchelle en électronique organique	U.Mons
Detrembleur Christophe	Développement, compréhension et applications de techniques de polymérisations radicalaires contrôlées.	U.Lg
Dubois Philippe	Plasticité et capacité d'acclimatation au changement global chez les échinodermes	U.L.B.
Dular Patrick	Vers un environnement logiciel général pour le traitement de problèmes discrets en électromagnétisme avec couplages physiques et numériques. Approche par sous-problèmes de complexité croissante.	U.Lg
Flammang Patrick	De la biologie au biomimétisme: étude intégrée des systèmes adhésifs développés par les organismes marins et de leurs applications	U.Mons
Langerman Stefan	Comprendre les structures de proximité en géométrie algorithmique	U.L.B.
Laureys Steven	Améliorer notre connaissance et prise en charge du coma: études comportementales, électrophysiologiques et en neuroimagerie fonctionnelle multimodale des états altérés de conscience	U.Lg
Quinet Pascal	Processus radiatifs et non radiatifs dans les systèmes atomiques complexes. Applications à l'astrophysique, la physique des plasmas, la physique des lasers et la physique des matériaux	U.Lg - U.Mons
Tytgat Michel	La quête de la matière noire: de la construction de modèles à leurs signatures expérimentales	U.L.B.

MIS - ULYSSE

Laurent Patrick	Biologie moléculaire et cellulaire du vieillissement neuronal chez C. Elegans	U.L.B.
------------------------	---	--------

SPÉCIALISTE DOCTORANT

Montiel Virginie	Rôle de AQP1 dans la cardiodépresseion liée au choc septique	U.C.L.
Morelle Johann	Aquaporine-1 en dialyse péritonéale: régulation pharmacologique et rôle des nouveaux agents osmotiques	U.C.L.

SPÉCIALISTE POSTDOCTORANT

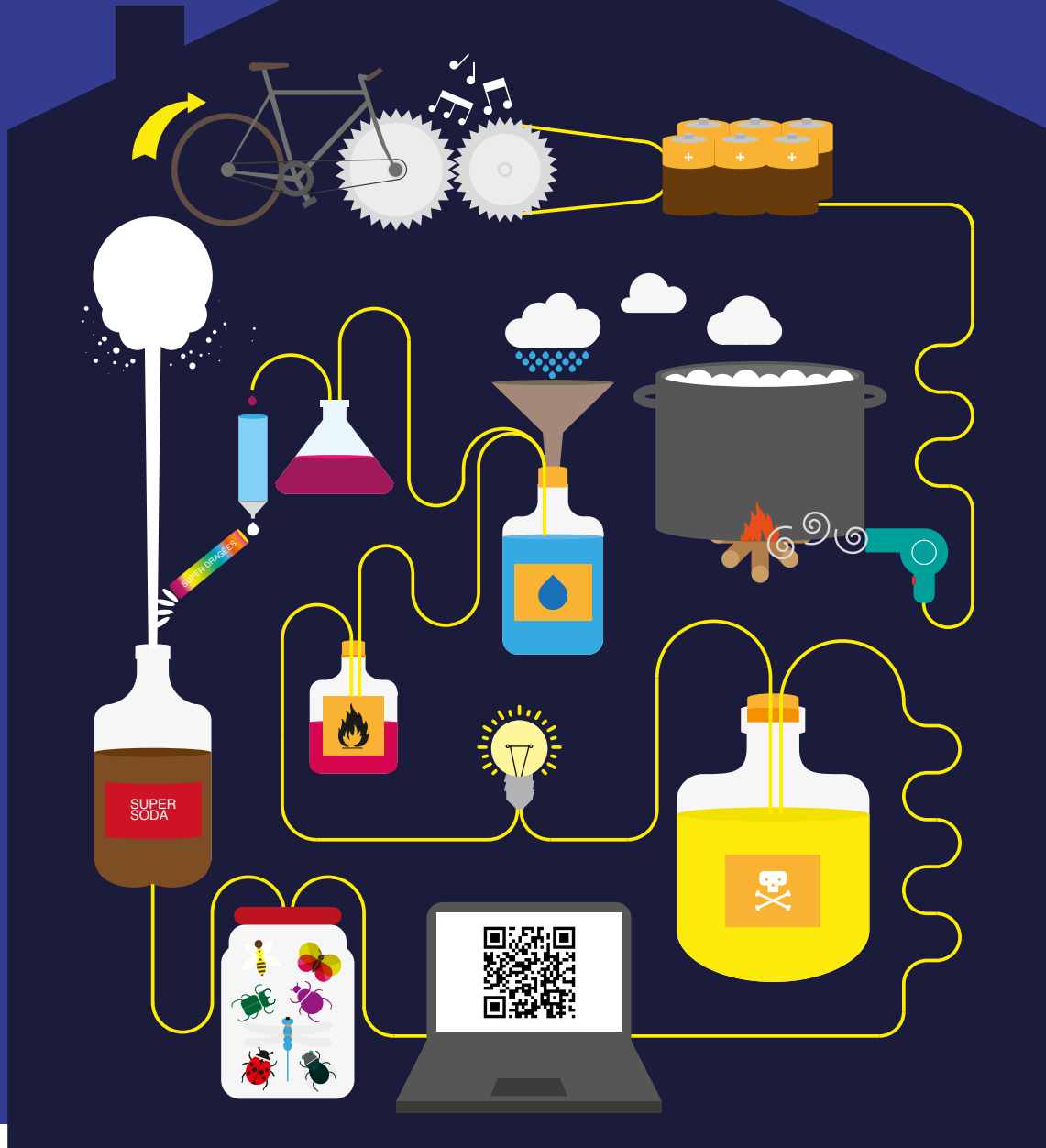
Bondue Antoine	Etude de la hiérarchie transcriptionnelle au sein des progéniteurs multipotents cardiovasculaires	U.L.B.
Jouret François	Rôle des kinases AMP-activated kinase (AMPK) et glycogen synthase kinase (GSK-3b) dans la formation et le maintien des jonctions serrées des cellules épithéliales rénales	U.Lg
Knoops Laurent	Analyse de mécanismes impliqués dans l'activation constitutive de la voie JAK-STAT dans les hémopathies malignes et dans la résistance aux inhibiteurs des JAKs	U.C.L.
Pouleur Anne-Catherine	Relations entre la fonction ventriculaire gauche, la structure, et les marqueurs de la fibrose chez des patients présentant des facteurs de risque d'athérosclérose ou une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée	U.C.L.
Roufosse Florence	Défauts homéostatiques des LT CD4+ des patients atteints de maladies lymphoprolifératives: Une analyse approfondie du rôle de BACH2, FOXP1 et OX40/OX40L dans la persistance et l'expansion des LT CD4+.	U.L.B.

à BRUXELLES - CHARLEROI - LIÈGE - LOUVAIN-LA-NEUVE - MONS

LA NUIT DES CHERCHEURS 2012

GRATUIT

SCIENCE À LA MAISON !



le 28 SEPTEMBRE 2012 - horaire : 13h écoles - 18h grand public

www.nuitdeschercheurs.be

