

fnrs news

LE MAGAZINE DU FONDS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - FNRS - TRIMESTRIEL N°98 • Septembre 2014

98

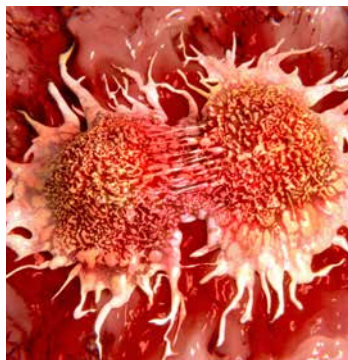
Septembre 2014



Communiquons la science

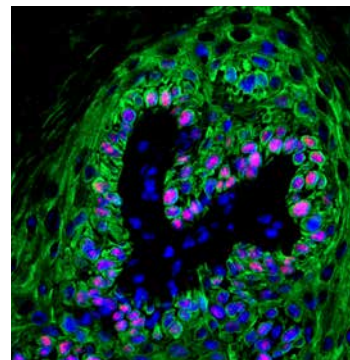
ÉDITO

01



NEWS

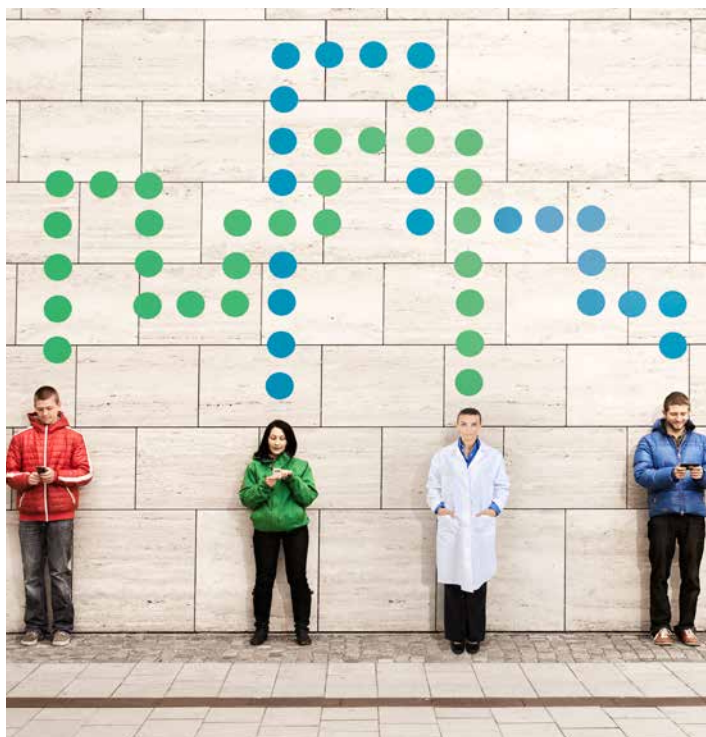
02



DOSSIER

Communiquons la science !

08



PORTRAIT

Denis Franchimont

18

10 La science par les ondes

12 De l'écrit aux réseaux sociaux

14 La science, une préoccupation centrale

16 Le Fonds Wernaers et ses prix !



PORTRAITS

Les 18 nouveaux chercheurs qualifiés

21



MANDATAIRES

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

40

fnrsnews

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

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

Rédaction : Audrey Binet, Christel Buelens,
Elise Dubuisson, Pierre Dewaele,
Marie-Françoise Dispa, Philippe Lambert,
Alexandre Wajnberg.

Réalisation : www.chriscom.eu

Remerciements :

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

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

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.frs-fnrs.be



fnrs
LA LIBERTÉ DE CHERCHER

Édito

N'esquivons pas la communication !

Elle est loin l'image du chercheur enfermé dans sa tour d'ivoire, poursuivant ses recherches coupé du monde et limitant son partage de connaissance à ses pairs lors de congrès scientifiques accessibles aux seuls spécialistes. Aujourd'hui, la science et ses découvertes font régulièrement la une de l'actualité. Les modes et canaux de communication se multiplient. L'information – pas toujours correcte – circule de plus en plus vite. Les avancées scientifiques suscitent à la fois fascination, espoir et crainte de la part du grand public.

Communiquer de manière compréhensible pour le grand public n'est pas un acte anodin. C'est cette communication qui permettra d'éveiller la curiosité et l'enthousiasme des jeunes pour les matières scientifiques avec l'espoir de préparer ainsi la prochaine génération de chercheurs.

Acte politique au sens premier du terme, elle permet aux citoyens de comprendre l'importance de la recherche scientifique pour répondre aux très nombreux défis sociétaux. Elle peut rassurer les personnes qui se préoccupent de la bonne utilisation des fonds publics. Elle stimule les partenariats public-privé susceptibles d'accompagner la transition vers des applications pratiques.

Les portraits des 18 nouveaux chercheurs qualifiés FNRS repris dans ce numéro montrent la grande diversité et complexité de la science et de ceux qui la font.

Chaque scientifique pourrait légitimement se concentrer sur ses recherches sans se réserver un temps pour les communiquer. Pourtant, il est du devoir et de l'intérêt d'un chercheur de faire connaître le résultat de ses recherches au-delà des publications et des congrès scientifiques.

Communiquer la science est encore source d'espoir lorsque les recherches et progrès scientifiques débouchent sur des solutions nouvelles pour mieux soigner, mieux protéger l'environnement, mieux comprendre la société. Le soutien public exprimé dans le cadre d'opérations telles que le Télévie en témoigne. Informer peut paraître facile, bien communiquer est un art plus difficile. Cela requiert une bonne maîtrise des outils de communication, une compréhension des publics visés et une capacité à simplifier des notions complexes sans tomber dans des raccourcis trompeurs. Le chercheur peut se sentir démuni face à cette tâche qui ne s'improvise pas. Développer cette compétence fait partie intégrante de la formation doctorale mais nos chercheurs doivent aussi pouvoir compter sur des spécialistes qui les aideront à préparer leur communication.

Au-delà d'une communication efficace des résultats scientifiques, c'est la passion qui les anime et leur enthousiasme pour les recherches qu'ils mènent que nos chercheurs se doivent de transmettre au grand public pour obtenir la reconnaissance et le soutien qu'ils méritent.

Professeur Vincent Blondel
Recteur de l'UCL
Président du FNRS

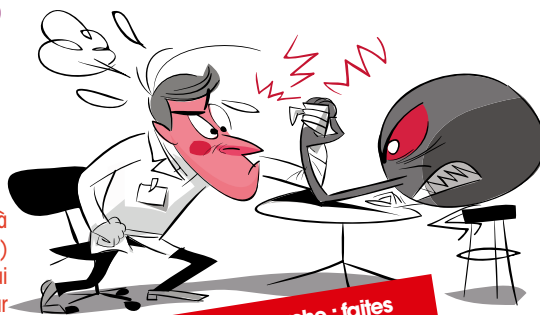


News

PRÉVENIR LES MÉTASTASES

Première mondiale...

Le Pr Pierre Sonveaux, Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS à l'Institut de Recherche Expérimentale et Clinique (IREC) de l'UCL, et son équipe ont identifié un traitement qui prévient les métastases tumorales dans la tumeur humaine du sein chez la souris. Leur cible, les mitochondries, l'usine énergétique des cellules. Dans le cas des cellules tumorales capables de faire des métastases, les scientifiques ont observé que le fonctionnement des mitochondries est altéré et se caractérise par une surproduction de radicaux libres : les ions superoxydes. Cette altération est nécessaire à la migration cellulaire et donc la formation de métastases chez la souris. Les études cliniques afin de



Soutenez la recherche : faites un don pour la vie. compte FNRS 001-000000-44

tester ce modèle chez l'homme sont la prochaine étape, mais, par manque de moyens, n'ont pas encore pu être lancées. Le Pr Sonveaux reste cependant optimiste et espère pouvoir lancer l'étude dans peu de temps.

Cell Reports - A Mitochondrial Switch Promotes Tumor Metastasis.

Pierre Sonveaux, PhD - IREC, UCL

++ www.cell.com/cell-reports

T6SS, ARME DE DESTRUCTION MASSIVE

Dix fois plus nombreuses que les cellules du corps humain qui les héberge, les bactéries sont capables de meilleur comme du pire. Certaines sont indispensables pour le bon fonctionnement de notre organisme, mais d'autres peuvent nous anéantir si les antibiotiques se montrent inefficaces. A « Imperial College London », le Dr Abderrahman Hachani, un chercheur belge issu l'Université Libre de Bruxelles et ayant été soutenu par le F.R.S.-FNRS, s'est penché sur ces procaryotes afin de mieux les connaître et mieux les combattre. Même s'il est connu que les bactéries peuvent se tuer entre elles, les techniques de guerre restaient cependant un mystère. Le voile est en train de se lever. En effet, les scientifiques ont découvert une nouvelle famille de toxines qui seraient produites par un « système de sécrétion » spécialisé, T6SS. Cette découverte pourrait s'avérer déterminante pour la mise au point de nouveaux traitements. Soit en essayant de rendre T6SS plus efficace chez les « bonnes » bactéries et moins efficace chez les « mauvaises » bactéries soit en mettant au point des médicaments qui miment l'action de T6SS.

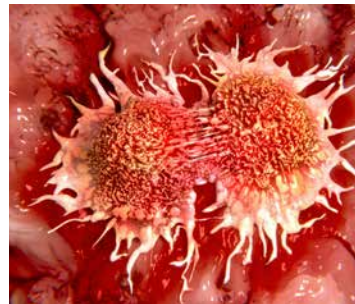


Cell Host & Microbe - Agrobacterium tumefaciens Deploys a Superfamily of Type VI Secretion DNase Effectors as Weapons for Interbacterial Competition In Planta

Abderrahman Hachani, PhD
Imperial College London

++ <http://onlinelibrary.wiley.com>

REPROGRAMMATION CELLULAIRE



Une collaboration multidisciplinaire à l'ULB a permis de découvrir les mécanismes moléculaires régulant l'initiation tumorale et les fonctions des cellules souches cancéreuses dans le cancer de la peau. Le facteur de transcription Sox2 éteint dans les cellules « normales » est exprimé fortement de la cellule souche cancéreuse à la tumeur. Une fois inactivé, Sox-2 ne peut plus jouer son rôle de reprogrammation de la cellule et la formation des tumeurs est drastiquement réduite. Une découverte qui met les scientifiques sur la voie de nouveaux marqueurs prédictifs du cancer et de nouvelles thérapies.

Nature - SOX2 controls tumour initiation and cancer stem-cell functions in squamous-cell carcinoma

Cédric Blanpain, MD, PhD
Soufiane Boumahdi, PhD
Boursier FRIA
IRIBHN, ULB

++ www.nature.com

PRÉDIRE LES COMPORTEMENTS DYNAMIQUES DES PROTÉINES N'A JAMAIS ÉTÉ AUSSI SIMPLE

Des chercheurs du groupe d'apprentissage automatique de l'ULB (MLG), en collaboration avec le groupe de biologie structurale (VUB/VIB), ont développé une méthode qui permet de prédire les mouvements d'une protéine uniquement à partir de sa séquence d'acides aminés. Il est possible d'étudier les aspects dynamiques et le niveau de désordre structural des protéines à grande échelle sans connaître leur structure. Grâce au serveur web DynaMine, il est maintenant possible d'obtenir rapidement un profil décrivant l'amplitude potentielle des mouvements de toute protéine d'intérêt. Une telle connaissance est essentielle pour améliorer notre compréhension du mode de fonctionnement des protéines ordonnées et désordonnées et apporte une lumière nouvelle sur les mécanismes d'évolution.

Nature Communications - From sequence to dynamics and disorder with DynaMine

Elisa Cilia, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Machine Learning Group, ULB

++ <http://dynamine.ibsquare.be>
++ www.nature.com/ncomms



DU NOUVEAU DU CÔTÉ DU TITICACA

Une équipe belge d'archéologues-plongeurs a localisé et documenté, lors d'une troisième campagne dans les eaux du lac Titicaca en Bolivie, un nouveau site d'offrandes subaquatiques inca et tout un secteur aujourd'hui immergé comprenant des aménagements portuaires, ainsi que les restes d'un cimetière datant de l'époque préinca. Ces découvertes subaquatiques exceptionnelles apportent de nouvelles données décisives pour la compréhension de ce patrimoine méconnu.

Christophe Delaere, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS
CreA-Patrimoine, ULB

++ <http://casa-titicaca.com>




H7N9 CARTOGRAPHIÉ

Une étude du laboratoire de Lutte Biologique et Ecologique Spatiale (LUBIES) précise les facteurs de risques d'infection par le virus H7N9 et permet de cartographier en Asie les zones favorables à l'établissement de ce nouveau virus. L'équipe de chercheurs s'est basée sur l'analyse spatiale des marchés infectés par le H7N9 en 2013 et 2014 en Chine pour construire un modèle statistique qu'ils ont ensuite extrapolé à l'Asie du Sud et du Sud-est. La densité de marchés à volaille vivante (nombre de marchés par km² dans un rayon de 70 km) est le facteur de risque principal qu'ils ont pu identifier, aux côtés d'autres variables prédictives comme la densité de volailles (poulets et canards) élevée en systèmes intensifs et extensifs, la présence de zones humides ou la densité de population humaine.

Nature communications - Predicting the risk of avian influenza A H7N9 infection in live-poultry markets across Asia

Marius Gilbert, PhD
LUBIES, ULB

++ <http://lubies.ulb.ac.be/Spatepi.html>
++ www.nature.com/ncomms



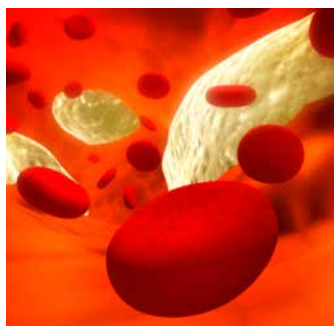
LES ÉTOILES MASSIVES REMISES EN QUESTION !

Une équipe d'astrophysiciens a observé pour la première fois des pulsations en rayons X d'une étoile massive. La pulsation est monopériodique et est similaire à celle observée aux longueurs d'onde visibles. Un comportement jusqu'alors inconnu qui ne faisait pas partie des prévisions théoriques pour ce type d'étoile. Cette découverte ouvre une nouvelle porte dans l'étude des étoiles massives, et chamboule les connaissances théoriques de ces colosses de l'espace. A l'origine de ces pulsations, les vents stellaires, d'une extrême puissance. Pour le reste, c'est l'inconnue. La quête des clés de compréhension des étoiles massives continue. Une avancée considérable en astronomie réalisée entre autres par des chercheurs de l'ULg.

Nature communications - Discovery of X-ray pulsations from a massive star

Yaël Nazé, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg

++ www.nature.com/ncomms
++ <http://reflexions.ulg.ac.be/pulsations-en-rayons-x>



UNE FONCTION PEUT EN CACHER UNE AUTRE !

Le fragment de 16kiloDalton de l'hormone prolactine était jusqu'à présent connu pour ses effets anti-angiogènes et principalement étudié pour ses propriétés anti-cancéreuses. Mais son mécanisme d'action est encore inconnu. Des scientifiques investiguant les mécanismes potentiels ont eu la surprise de découvrir une nouvelle fonction pour cette protéine : ce fragment de protéine a la propriété, sous certaines conditions, de favoriser la lyse des caillots. Cette découverte ouvre de nouvelles perspectives dans le traitement des thromboses.

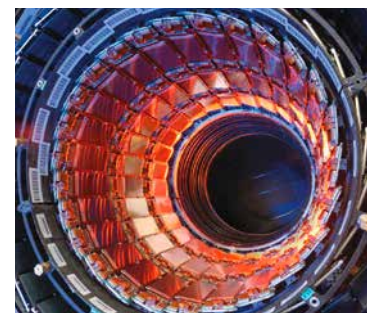
Nature Medicine - PAI-1 mediates the antiangiogenic and profibrinolytic effects of 16K prolactin.

Ingrid Struman, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS
GIGA, ULg

++ www.nature.com/nm/

DU BOSON AUX FERMIONS

Le boson de Brout-Englert-Higgs a été découvert au CERN en 2012 en observant des signaux très spécifiques dans les collisions de protons. Maintenant, pour la première fois, des chercheurs démontrent que le boson de Brout-Englert-Higgs se désintègre directement en particules de matière (fermions), avec des fréquences compatibles avec les prédictions du Modèle standard. Cette découverte est un grand pas en avant et confirme notre compréhension de l'origine de la masse des particules élémentaires qui constituent la matière.



Nature Physics - Evidence for the direct decay of the 125 GeV Higgs boson to fermions

UCL - ULB - UMONS - UAntwerpen - UGent - VUB

++ www.nature.com/nphys/

MIEUX COMPRENDRE LA MÉTHYLATION

La régulation de l'expression des gènes est une des clefs de la survenue de maladies, de cancers, etc. La méthylation est un processus complexe qui intervient dans ce phénomène de régulation. Même si on comprend de mieux en mieux le mode d'action, il reste encore beaucoup d'inconnues. Pourquoi la méthylation touche-t-elle une région particulière du génome et pas une autre ? C'est à cette question qu'a essayé de répondre une équipe de l'ULB.

Cell reports - Regulation of DNA Methylation Patterns by CK2-Mediated Phosphorylation of Dnmt3a

François Fuks, PhD, Directeur de recherches F.R.S.-FNRS
Epigénétique du cancer, ULB

++ www.cell.com/cell-reports

DOCTORAL THESIS AWARD

Prix d'excellence de 7.500 euros pour une thèse de doctorat, toutes disciplines confondues, ayant intégré les différentes dimensions d'un développement durable (environnement, humain, économique, participation) dans une approche transversale du sujet.

++ <http://www.tgf.be>

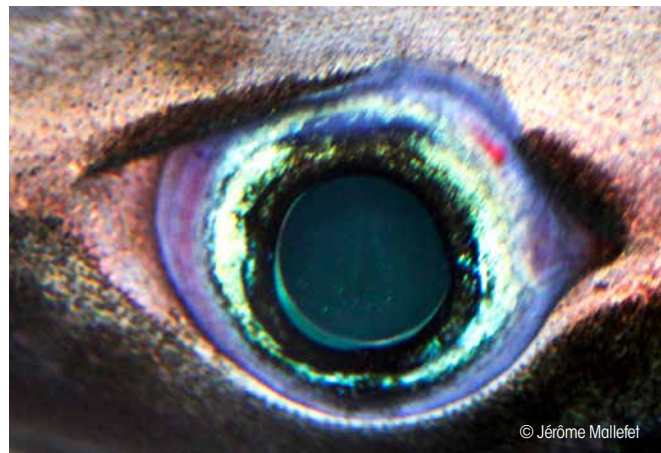
UNE VUE QUI EN DIT LONG

Des chercheurs du laboratoire de Biologie marine de l'UCL ont étudié le système visuel de cinq espèces de requins lumineux dont notamment celui du requin vipère, une espèce à l'aspect étrange comportant moins de cinquante spécimens! Les résultats montrent ces requins lumineux ont développé une vision tout à fait particulière, différente des autres requins de profondeur, et que celle-ci pourrait donc avoir co-évolué avec la capacité de produire de la lumière, notamment pour faciliter la communication lumineuse dans les abysses.

Plos One - Photon hunting in the twilight zone: visual features of mesopelagic bioluminescent sharks

Julien Claes, PhD
Chargé de recherche F.R.S.-FNRS
Biologie marine, UCL

++ www.plosone.org



© Jérôme Mallefet

MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX LUTTER

Une équipe de l'UNamur a étudié le cycle cellulaire des bactéries du genre *Brucella* (responsable de la Brucellose) dans les cellules hôtes grâce à des techniques de microscopie à fluorescence. Ces travaux de recherche fondamentale permettent donc aux chercheurs de mieux comprendre le fonctionnement de la bactérie pathogène. Ils représentent un pas de plus vers le développement d'un traitement efficace de la maladie et contribuent à établir un socle de connaissances nécessaires à la mise au point de stratégies vaccinales.

Nature communications - G1-arrested newborn cells are the predominant infectious form of the pathogen Brucella abortus

Xavier De Bolle, PhD
Narilis / URBMU Namur

++ <http://www.urbm.be/home-xa.html>
++ www.nature.com/ncomms

COMMUNIQUER AVANT TOUT

La Business Intelligence (BI) est une architecture informatique visant à exploiter au mieux les données disponibles dans une organisation. Il s'agit d'une structure souvent complexe, qui demande une compréhension aigüe des besoins des utilisateurs. Notre recherche porte sur la modélisation de concepts de la BI, pour lesquels il faut nécessairement discuter avec les futurs utilisateurs. Nous argumentons que ne pas aborder ces aspects avec les utilisateurs peut mener à une solution non optimale, qui ne correspond pas aux besoins réels.

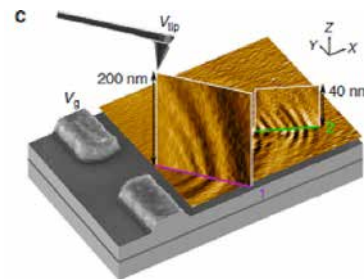
Software and System Modeling - A framework for the operationalization of monitoring in business intelligence requirements engineering

Corentin Burnay, doctorant, Aspirant F.R.S.- FNRS
Ivan J. Jureta, PhD, Chercheur qualifié
Science et gestion, UNamur

++ <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10270-014-0417-1>

VAGUES ET CRISTAUX

Pour expliquer comment les électrons se propagent dans les matériaux conducteurs, on a parfois recours à l'analogie hydraulique : le courant électrique peut être vu comme un écoulement d'une « sorte de liquide d'électrons » via des tubes (les fils électriques), entre des réservoirs qui ont des niveaux différents. Des chercheurs de l'UCL ont obtenu des images de « vagues » à la surface de ce liquide d'électrons (ondulations de la « mer de Fermi ») ainsi que des images de l'organisation des électrons en cristal (cristal de Wigner) lorsqu'ils passent à travers une minuscule ouverture. Ces observations inédites permettent d'expliquer plusieurs anomalies observées depuis vingt ans dans les propriétés de transport électronique de nano-constrictions.



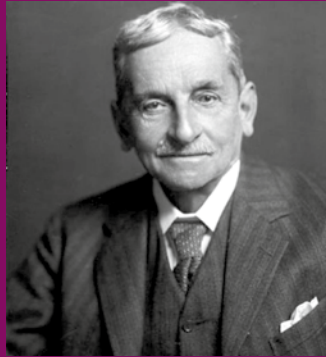
Nature communications - Wigner and Kondo physics in quantum point contacts revealed by scanning gate microscopy

Federico Martins, PhD
Chargé de recherche F.R.S.-FNRS
NAPS, UCL

++ www.nature.com/ncomms

GÉNÉALOGIE D'UNE DISCIPLINE : L'ARCHÉOSÉISMOLOGIE MÉDITERRANÉENNE

Fouilleur de Cnossos et inventeur de la civilisation minoenne (Crète, Grèce, c. 3000-1200 avant J.-C.) Sir Arthur Evans (1851-1941) fut également l'un des premiers archéologues à attribuer la formation des couches de destruction archéologiques – des dépôts sédimentaires généralement riches en artefacts brisés et restes architecturaux effondrés – à des événements sismiques d'origine tectonique. L'origine de cette idée novatrice et amplement diffusée au sein de la communauté archéologique méditerranéenne du début du 20^e siècle reste, cependant, énigmatique. Une recherche menée au sein des archives personnelles de Sir Arthur Evans, conservées à l'Ashmolean Museum d'Oxford, permet de lever un pan du voile entourant ce mystère et d'apporter un éclairage nouveau sur les origines de la plus jeune des disciplines de la sismologie, l'archéosismologie.



Antiquity - Contextualising the birth of Mediterranean archaeoseismology (Volume 88, issue 341, September 2014)

Simon Jusseret, PhD
Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
Groupe de recherches AegIS (CEMA-INCAL), UCL

++ <http://journal.antiquity.ac.uk/>

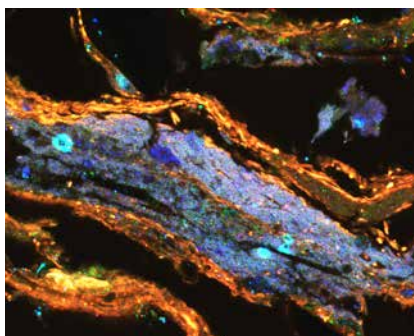
FOSSILISATION CELLULAIRE ET BIOMINÉRALISATION EN ANTARCTIQUES

Des tapis de microorganismes photosynthétiques s'accumulent dans les lacs côtiers en Antarctique, et représentent un laboratoire naturel pour étudier la fossilisation d'écosystèmes primitifs. Les analyses spectrométriques et texturales aux échelles micro- et nanométriques ont montré que, dans cet environnement extrême, les pigments des microorganismes sont préservés dans les cellules (caroténoïdes, chlorophylles) et dans les gaines extracellulaires (scytonémine) pendant des milliers d'années.

Par ailleurs, ces tapis présentent des biominéralisations carbonatées extracellulaires et intracellulaires. Ces associations organo-minérales représentent de nouvelles signatures potentielles pour rechercher des traces des premiers écosystèmes dans les roches.

Geobiology - Organic and mineral imprints in fossil photosynthetic mats of an East Antarctic lake

Kevin Lepot, PhD
Annik Wilmotte, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS
Géologie, ULg



Tapis microbiens d'un lac en Antarctique

LES ANTIBULLES, LEUR VIE NE TIENT QU'À UN FILM



Des chercheurs de l'ULB étudient la dynamique des antibulles. Une antibulle, c'est l'inverse d'une bulle, soit une goutte enveloppée d'un film d'air extrêmement fin. Le « temps de vie » d'une antibulle est extrêmement court. Le drainage de l'air rend l'objet éphémère : l'air remonte le long de la « coquille » (autrement dit le globule intérieur s'enfonce lentement dans le film d'air qui le supporte). Les scientifiques viennent de démontrer que la dissolution de l'air, en compétition avec le drainage, permettait d'expliquer l'indépendance du temps de vie des antibulles avec leur rayon. Ces résultats, qui renforcent la possibilité d'utiliser l'antibulle comme rhéomètre (appareil mesurant la déformation et l'écoulement de la matière) de surface.

Soft Matter - Gas dissolution in antibubble dynamics

Benoit Scheid, PhD
Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS
TIPs, ULB

++ <http://pubs.rsc.org/>

GRAISSE : TOUT DÉPEND DE LA COULEUR

L'obésité est un problème de santé mondial majeur. L'expansion du tissu adipeux joue un rôle central dans la genèse d'un état inflammatoire chronique de bas grade et d'une résistance à l'insuline, pouvant induire un diabète. Cependant, ceci est en fait la caractéristique du tissu adipeux blanc viscéral et il existe d'autres types de tissus adipeux avec des fonctions différentes. Le tissu adipeux blanc sous-cutané possède en effet une capacité de stockage de graisse sous forme moins délétère que le viscéral. De plus, l'être humain possède également un tissu adipeux brun et un beige capables de dégrader les lipides et de libérer de l'énergie. Cet article développe ces caractéristiques chez l'individu sain et l'individu obèse en indiquant l'impact des différents moyens thérapeutiques disponibles et les pistes de recherche actuelles.

Best Practice & Research Clinical Gastroenterology - Adipose tissues as endocrine target organs

Nicolas Lanthier N, PhD
Isabelle Leclercq, MD, PhD
Maître de recherches F.R.S.- FNRS
GAEN, UCL





Insectes, cadavres et scènes de crime



Comment les experts étudient les insectes pour dater la mort. A la découverte des insectes nécrophages, les derniers témoins de la scène de crime.

Insectes, cadavres et scènes de crime. Principes et applications de l'entomologie médico-légale - Damien Charabidze, Matthias Gosselin. Ed. De Boeck, 2014, 280 pages

L'eurosepticisme au sein du parlement européen



À travers une étude approfondie des stratégies et pratiques des députés euroseptiques, l'ouvrage participe à une meilleure compréhension de ce que s'opposer à l'Europe au cœur de l'UE veut dire.

L'eurosepticisme au sein du parlement européen. Stratégies d'une opposition anti-système au cœur des institutions - Nathalie Brack. Coll. Études Parlementaires, Ed. Promoculture-Larcier, 2014, 344 pages

Les manuscrits autographes en français au Moyen Âge



Ce volume balise la recherche sur les manuscrits français du Moyen Âge entièrement ou partiellement autographes. L'ouvrage offre une bibliographie sélective des travaux consacrés à ces manuscrits, des répertoires raisonnés des manuscrits autographes identifiés jusqu'ici et la version revue de trois articles de synthèse de Gilbert Ouy. Conçu comme un guide, ce volume s'adresse aussi bien aux spécialistes qu'aux novices dans l'étude des manuscrits autographes français.

Les manuscrits autographes en français au Moyen Âge. Guide de recherches. Avec trois articles de Gilbert Ouy - O. Delsaux, T. Van Hemelryck. Ed. Brepols Publisher, 2014, 285 pages

Les liaisons de prédictions



Ce numéro entend revenir sur des notions problématiques en linguistique comme la "subordination" ou la "coordination", voire la "phrase", et montre que, si des réponses ont été déjà apportées par le passé par le biais du développement de nouveaux cadres théoriques, l'identification du mode de liaison - ou, plus simplement, l'indexation - de certaines structures sur la base de leur description syntaxique, continue de poser problème.

Les liaisons de prédictions - Audrey Roig, Dan Van Raemdonck. Langue Française, revue Trimestrielle, n°182, 2014, 140 pages

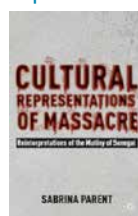
Faire art comme on fait société



Une mise en perspective pluridisciplinaire d'un type inédit d'engagement de l'art dans la démocratie qui renouvelle les relations entre création, culture et société : 47 contributions de penseurs et d'acteurs du monde artistique et culturel, avec neuf films sur DVD.

Faire art comme on fait société – Les Nouveaux commanditaires (+ 2 DVD) – Edité par Didier Debaise, Xavier Douroux, Christian Joschke, Anne Pontégnie, Katrin Solhadju ; Films réalisés par Jérôme Poggi et François Hers. Les presses du réel – domaine Art contemporain – collection Société des Nouveaux commanditaires, 2013, 848 pages

Représentation culturelle du massacre



Cet ouvrage se focalise sur les représentations culturelles africaines du massacre de Thiaryo (1944), la mutinerie de soldats africains durement réprimée par l'armée française coloniale. En prenant en compte les contextes de production des œuvres représentant l'événement, l'étude vise à comprendre comment et pourquoi chaque auteur (ré-)interprète les événements de Thiaryo. L'étude souligne les liens intertextuels entre ces poèmes, pièces de théâtre, romans et films, elle plaide pour la complémentarité entre récits historiographiques et représentations culturelles de l'événement, et examine comment, tout en expliquant pourquoi, l'interprétation des événements fluctue au cours du temps.

Cultural Representations of Massacre : Rinterpretations of the Mutiny of Senegal – Sabrina Parent. Ed. Palgrave Macmillan, 2014, 224 pages

Marranismes



L'ouvrage interroge la notion de marranisme dans une perspective large et comparatiste, au-delà du crypto-judaïsme. On retrouve en effet dans les aires civilisationnelles des trois grandes religions du Livre le même phénomène de « marranisme religieux », à savoir des familles ou des communautés manifestant en apparence la foi de leurs concitoyens, mais qui en réalité judaïsaient, christianisaient ou islamisaient en secret.

Les marranismes. De la religiosité cachée à la société ouverte - Jacques Ehrenfreund et Jean-Philippe Schreiber. Ed. Dermopolis, 2014, 336 pages

Multiculturalisme et arts



Ce livre traite de la tension, ou même de la contradiction, entre la ségrégation ethnoculturelle et le mélange ethnoculturel dans le secteur de l'art en Europe. Les auteurs combinent une approche « top-down » et « bottom-up » afin d'étudier des villes européennes de tailles diverses et de mettre en évidence que les liens entre les migrants et les groupes ethniques et les artistes changent au niveau local.

Multiculturalism and the Arts in European Cities – Marco Martinello. Ed Routledge, 2014, 120 pages

AGENDA

9th Congress of the International Society for NeuroImmunoModulation (ISNIM)	24-27 septembre 2014	Liège	www.isnimcongress.org
« Too cold for this p(a)lace ? Climate and environment in the late 2nd millennium B.C. Mediterranean »	27-28 octobre 2014	Louvain-La-Neuve	http://sites.uclouvain.be/arc-crisis/?p=7423
« Droits de l'homme : la dernière utopie ? »	7 novembre 2014	Bruxelles	aline.nicolas@usaintlouis.be
« Jeunes chercheurs dans la cité. Un cycle de conférences en sciences humaines à destination du grand public »	7-9/14-16/21-23 novembre 2014	Bruxelles	http://jeuneschercheursdanslacite.wordpress.com/ cdehalle@ulb.ac.be
Inauguration: Louvain Bionics	12 novembre 2014	Louvain-La-Neuve	www.uclouvain.be/louvain-bionics
« Massacres et répressions dans le monde colonial: Archives et fictions au service de l'historiographie ou du discours officiel ? »	27-29 novembre 2014	Lorient (F)	
« Pour une histoire connectée et transnationale des épurations en Europe au sortir de la Seconde Guerre mondiale (III) : Lieux d'exils et de rédemption/ Perspectives diachroniques autour des épurations »	4-5 décembre 2014	Louvain-La-Neuve	http://www.uclouvain.be/469176.html jonas.campion@uclouvain.be
Zoology 2014	12-13 décembre 2014	Liège	http://www.zoology2014.ulg.ac.be/
BIBR-Belgian Interdisciplinary Biofilm Research	15 décembre 2014	Louvain-La-Neuve	www.bibr.be



PRIX

PRIX SUZANNE TASSIER

Sophie Miquet

Lauréate du Prix Suzanne Tassier de l'Académie Royale de Belgique pour sa thèse réalisée grâce au soutien du F.R.S.- FNRS :

« Écrire le traumatisme. Mémoire féminine dans les fictions sur la guerre civile espagnole : représentations, formes, enjeux (1975-2010) ».

IEEE FRANK ROSENBLATT AWARD

Marco Dorigo

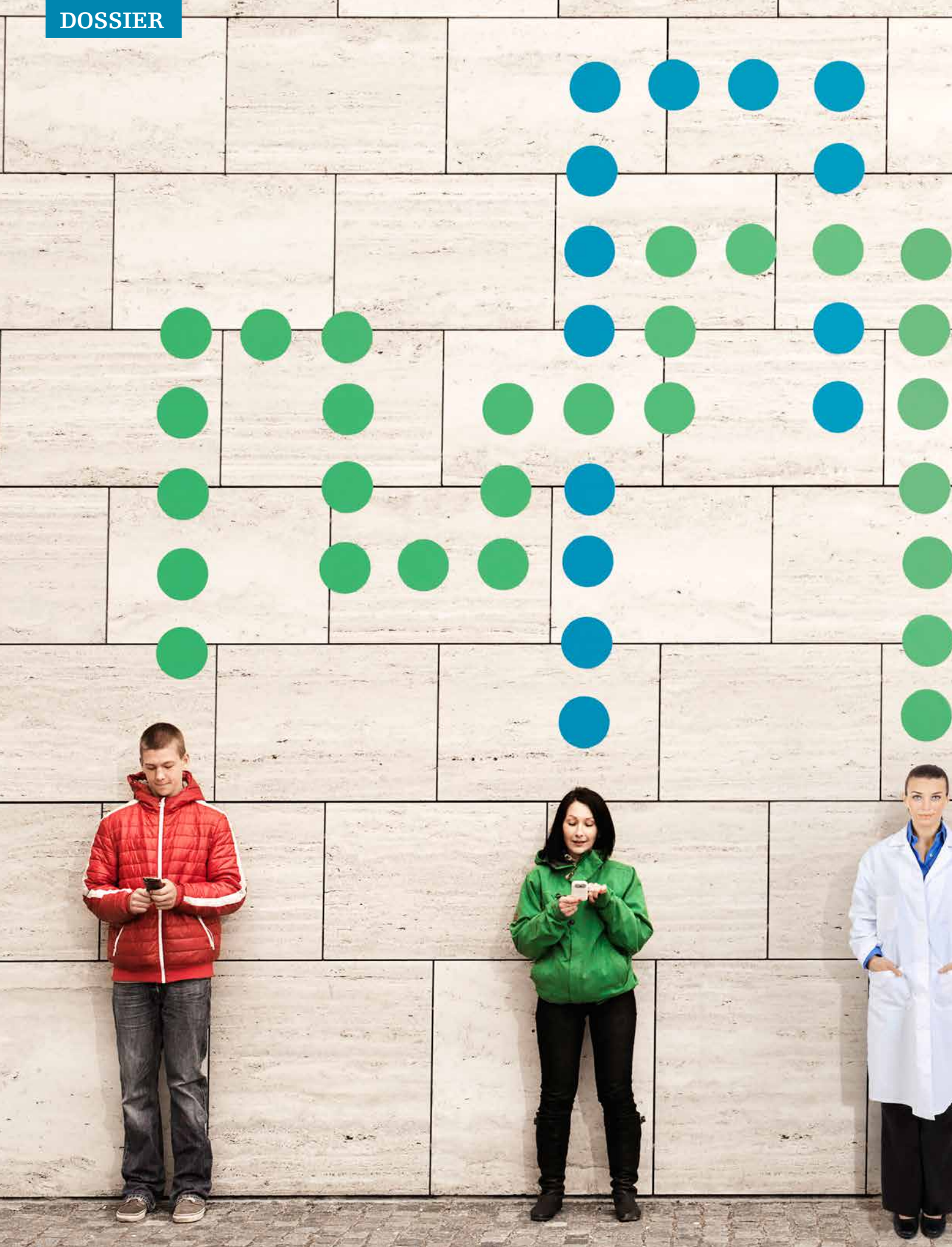
La médaille Frank Rosenblatt 2015 de l'IEEE a été attribué au Pr Marco Dorigo, Maître de recherches F.R.S.- FNRS à l'IRIDIA (ULB) pour ses contributions aux fondements de l'intelligence en essaim.



PRIX DR FRANS JONCKHEERE

Sébastien Moreau

Le Dr Sébastien Moreau est lauréat du Prix quinquennal Dr Frans Jonckheere de l'Académie royale de Belgique pour son ouvrage « Le De anima alchimique du pseudo-Avicenne. Édition critique, traduction annotée et étude »



Communiquons la science !



La science par les ondes

Où rencontrer le mieux Alexandre Wajnberg, journaliste scientifique, mathématicien-poète et surtout homme de radio, si ce n'est au pied des anciens bâtiments de l'INR-RTBF, place Flagey. Transmettre la science par les médias relève de la gageüre parfois, mais par le biais des ondes radiophoniques, ce l'est souvent. Concepts et images doivent circuler de la bouche des interlocuteurs à l'oreille de l'auditeur. On dirait presque de la transmission de pensées...

Pourquoi avoir choisi ce métier ?

La première raison, plutôt philosophique, est pour partager avec mes semblables ce que l'esprit humain a réussi à réaliser. C'est donc valable et pour l'art et pour la science, une des plus belles réalisations de l'humanité, qui permet à la fois de mieux comprendre le monde et de l'inventer. Il est bon de partager cela avec le plus de monde possible.

A l'autre bout du spectre, ma réponse est très personnelle : c'est parce que cela me plaît ! Je ne m'ennuie pas une seconde en lisant des articles scientifiques. Pour moi, ce sont des petits romans à suspense... Ce métier est enthousiasmant parce que les chercheurs eux-mêmes sont enthousiastes. C'est donc bien une question de plaisir — je suis plutôt hédoniste — et j'aime à partager mes plaisirs.

Entre ces deux extrêmes, pour que les sciences puissent se développer, il faut

qu'elles aient des budgets. Il est donc essentiel que les pouvoirs publics qui les financent et ceux qui élisent les pouvoirs publics comprennent leur intérêt et leurs développements. Voilà une autre bonne raison de faire le lien avec la société. Il existe donc toute une cascade de vulgarisation ou de « popularisation » des sciences, depuis la revue « Nature » jusqu'aux pages « sciences » de la grande presse ou aux infos radio-télé (sans jugement de valeur). Et pour chacun de ces types d'articles, il y a un public particulier. Chaque vulgarisateur doit trouver sa place, là où il se sent bien. La « haute » vulgarisation sera plus proche des articles originaux, mais sera lue par peu de gens ; la « basse » vulgarisation par beaucoup. Il y a une sorte d'équilibre : je me suis dit que si on faisait le produit de la densité du contenu scientifique par le nombre des lecteurs, le résultat serait sans doute constant !

Pour ma part, je me situe plutôt entre les deux, selon les médias. Le FNRS News est un cas particulier puisque la diffusion est relativement large et nous pouvons y utiliser un vocabulaire spécialisé.

Comment voyez-vous votre rôle dans la transmission de ce savoir ?

Nous jouons un rôle de charnière pour faire découvrir à un public l'enthousiasme des chercheurs dans leur activité, car bien souvent, ils n'ont pas le temps ou ne savent pas bien transmettre leurs résultats. Quand on les rencontre, ils nous donnent toujours beaucoup d'informations avec joie. Et, a priori, ce n'est pas nécessairement leur métier que de communiquer leurs travaux au grand public — sinon le nôtre n'existerait pas. Toutefois, certains chercheurs sont particulièrement doués, comme Hubert Reeves, Stephen Hawking ou Étienne Klein. D'autres sont souvent très contents de nous rencontrer et de voir le fruit de nos discussions.

Finalement nous sommes très peu à exercer ce métier en Belgique, et encore, beaucoup sont plus spécialisés dans tel ou tel domaine, voire sous-domaine. Pour prendre une métaphore médicale, nous sommes des « spécialistes en sciences générales ». Ou des « interprètes », traduisant du jargon scientifique en langage compréhensible par tout le monde. Nous utilisons des images littéraires, des métaphores, transposant des termes scientifiques dans la langue commune. L'objectif est de faire mieux comprendre la science et donc, disons, d'éduquer, au sens de conduire le lecteur jusqu'au sujet dont il est question. On ne peut pas prétendre s'adresser à tout le monde, mais je pense néanmoins qu'il y a un toujours un public intéressé, le nombre de revues de sciences dans les kiosques en témoigne.

« Nous jouons un rôle de charnière pour faire découvrir à un public l'enthousiasme des chercheurs dans leur activité »



On dit souvent qu'un bon schéma vaut mieux qu'une longue explication, mais dans ce cas, la télévision, la presse écrite et le Web ont un réel avantage. Pourquoi utilisez-vous la radio pour vos émissions sur radio Campus ou sur Musiq3?

Evidemment, il n'est pas question d'opposer un média par rapport à l'autre. Quel que soit le support utilisé, nous avons tous notre espace et notre temps médiatiques. La radio, pour ma part, apporte un avantage, car on peut l'écouter n'importe où en faisant autre chose, ce qui est plus difficile avec un magazine où les mains sont occupées, ou avec la télévision qui occupe le champ visuel, ou pire avec le Web qui requiert souvent l'usage des deux. En termes de diffusion d'un discours ou d'un message, la radio présente beaucoup d'intérêt.



Il y a toujours un public intéressé, le nombre de revues de sciences dans les kiosques en témoigne

Par ailleurs, les publics sont différents. Certains sont plus visuels et d'autres plus auditifs. Il en faut donc pour tous les goûts même si ces publics peuvent se chevaucher.

Pour moi, la radio est le média de l'image par excellence car, on le dit souvent, elle n'impose pas une image déterminée mais fait appel à l'imagination des auditeurs (sans oublier les interviewés et l'intervieweur). La difficulté consiste effectivement en ce que les images perçues par la voie des ondes soient les plus proches possible de la réalité ou de ce que veut exprimer le scientifique. Cette génération d'images mentales, un journal-papier le peut aussi, lorsqu'il renonce aux figures. A contrario, dans de rares cas, un support visuel peut s'avérer indispensable, comme une figure géométrique. Toutefois, et c'est vraiment le point, aucune image ne pourrait rendre un concept ou l'absence d'un objet, c'est la force de notre langage humain, et il passe très bien à la radio.

Comment se passe une émission sur Campus ?

Je choisis mes sujets. Mes sources vont des communiqués de presse de l'Université Libre de Bruxelles (puisque Radio Campus est adossée à l'ULB), à l'information scientifique en général. Et puis il

ya les rencontres, les chercheurs qui me connaissent et mes pairs qui me donnent des tuyaux. J'essaie aussi d'inviter des mathématiciens. En effet, s'il apparaît que les sciences en général sont les parents pauvres de la communication scientifique (au profit de la médecine et de la santé), la mathématique, elle, la reine des sciences, est vraiment au fond du panier. Or nous partageons paradoxalement le même souci, les matheux et nous : transmettre de nouveaux concepts !

Une erreur à ne pas commettre, et cela m'est arrivé, est d'insister pour que quelqu'un vienne au micro parce que le sujet est intéressant alors qu'il ne le désire pas. Le résultat est souvent mauvais.

Quand l'invité est là, j'improvise. Mon interlocuteur connaît son sujet de recherches, et je prends la posture de l'auditeur, me mettant à sa place pour être le relais de ses interrogations et de son étonnement. Je n'ai donc qu'une question : « Que faites-vous ? », puis la mise en contexte, et les sous-questions en découlent tout naturellement. Il y a des cas particuliers, avec certaines grandes personnalités, je prépare bien quelques questions, mais j'improvise toujours au moment même.

Evidemment, je dois aussi savoir jusqu'où ne pas aller trop loin. Parfois, dans les sujets que j'aime, ou en biologie moléculaire (mes études à l'ULB), je me laisse emporter par des questions de plus en plus pointues au risque de perdre l'auditeur... A priori, je m'adresse à des gens intelligents d'au moins 14 ans, qui ne connaissent pas le sujet, ni les techniques ni le vocabulaire, mais qui sont intéressés. C'est donc en utilisant des mots qui susciteront des images mentales que je vais faire découvrir ce que le scientifique fait dans son laboratoire ou au tableau noir. Je pars du connu vers

l'inconnu, du concret vers l'abstrait, du simple vers le compliqué (b.a.-ba de la didactique). Il faut aussi que l'émission soit auto-consistante (pas de notions externes à la conversation présente). Cela ne m'empêche pas d'ouvrir des parenthèses en cours d'émission (et de toujours les refermer, très important !) pour fournir une explication sur un point précis. Par ailleurs, mon auditorat se définit aussi à la longue. Il y a des gens qui écoutent l'émission et m'adressent des retours.²

Pierre Dewaele

1. Note du rédacteur : c'est ce que l'on pourrait appeler « la conjecture de Wajenberg ».
2. L'émission Sciences sans conscience... (FM 92,1) passe le mardi à 18h15 et le mercredi à 9h.



Alandre Wajenberg
<http://www.radiocampus.be>



QUELLE SERAIT VOTRE CONCLUSION ?

Je dirais que « toute expérience est une expérience ». Cela vaut tant pour notre vie quotidienne, que pour notre travail ou celui des chercheurs. Tout peut être pris comme un enseignement. En tant que vulgarisateur, j'essaie le plus possible de partager le plaisir de la découverte scientifique pour rencontrer celui du lecteur ou de l'auditeur. C'est une grande chance que nous avons de côtoyer des chercheurs de grande qualité et de pouvoir transmettre une parcelle du savoir qu'ils nous donnent. Ils bouleversent nos connaissances et nos idées du monde. C'est toujours passionnant, car derrière la recherche, il existe un projet humain qui parfois a pris des années de développement avant d'arriver à la découverte. C'est notre rôle d'être des passeurs de ces savoirs et de ces savoir-faire, en n'omettant jamais la dimension humaine.

De l'écrit aux réseaux sociaux

Christian Du Brulle a décrit les progrès scientifiques dans le journal Le Soir depuis une vingtaine d'années. Ses connaissances du monde médiatique et scientifique sont donc exceptionnelles et il n'est que justice qu'il nous transmette ses impressions.

La communication a connu depuis le milieu des années 90 une véritable révolution où les modes d'écriture et de lecture se sont profondément modifiés. Le monde se divisait globalement en 3 où la télévision et l'image avaient la prééminence grâce à sa capacité réactive alors que l'écrit se préservait le temps de l'analyse et de la réflexion. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont bouleversé la donne. L'Internet puis les réseaux sociaux modifient l'accès à l'information et donc la façon de communiquer. Le Web va plus vite que la télévision et tous les autres médias semblent courir aujourd'hui derrière ce qui apparaît de plus en plus être une chimère : être le premier à donner l'information au mépris de l'analyse, ce qui semble peu compatible avec un journalisme scientifique de qualité.

Choisir en connaissance de cause

« La science est omniprésente et donc elle concerne tout le monde, mais évidemment tout le monde n'est pas scientifique. Même si cela nous regarde,

cela ne signifie pas qu'on s'y intéresse. Il existe donc déjà un premier hiatus, car quand des choix politiques doivent être posés, mieux vaut être informés, et le mieux possible. Chacun d'entre nous peut choisir quel sera son fournisseur d'énergie. Il est bon alors de savoir pourquoi il est préférable de s'orienter plutôt vers telle source d'énergie que vers telle autre en mesurant bien les impacts que ce choix peut présenter. »

La question est alors de savoir comment amener les gens à réfléchir en tout indépendance. « Bien entendu, le rôle des scientifiques et des experts est essentiel. Toutefois, ce n'est pas fondamentalement leur travail. Celui-ci est de faire de la recherche et de permettre à la science de progresser. Le partage est évidemment présent via leurs réseaux, les revues scientifiques de haut niveau et les colloques auxquels ils participent, mais cela reste souvent hermétique pour le citoyen lambda. Il est donc important qu'il existe des médiateurs informés et intéressés par ces matières sans les trahir et sans les pervertir. » Cela peut passer par des communicateurs des laboratoires ou des universités, mais on est là dans une logique lobbyiste, ce qui n'a rien de péjoratif en soi. L'autre option est de passer par des journalistes professionnels qui, idéalement, possèdent une formation scientifique et qui savent traduire ces progrès en langage compris par la majorité. « Cela n'a rien de neuf, évidemment ! Depuis que l'imprimerie existe et probablement avant cela, l'homme de science a toujours voulu communiquer le fruit de ses recherches et le public en était demandeur au moins dans leur partie pratique, dans celle qui allait améliorer leur quotidien. C'est encore le cas maintenant. »



Christian Du Brulle, Daily Science



Allier traduction et rigueur

Le journaliste scientifique a alors un double travail à accomplir : celui de recevoir et de vérifier l'information et de posséder les prérequis pour l'analyser en profondeur. Comme tout journaliste, il doit se prémunir de l'influence des groupes industriels ou universitaires afin de rester indépendant. « Or, et c'est là où parfois le bât blesse, nous avons de moins en moins de temps pour traiter l'information. De plus, ce sont justement les universités, les articles scientifiques et notre dialogue avec eux qui fournissent l'information dont nous avons besoin. Il faut donc instaurer un climat de confiance afin que chacun puisse travailler sereinement. Il est certain que certains sujets sont plus sensibles que d'autres comme ceux qui concernent la santé ou la médecine en général, car les enjeux sociaux et économiques sont considérables tant pour la personne qui lit l'information que pour celle qui en est à l'origine. « Si je ne peux plus faire confiance aux chercheurs qui me donnent l'information et qui sont pour moi parmi les sources les plus fiables, alors je pense que tous les journalistes scientifiques peuvent arrêter de travailler et faire autre chose. »

Néanmoins l'exercice de la vulgarisation scientifique est probablement un exercice plus périlleux que dans d'autres branches du journalisme. « L'interprétation de ce que nous écrivons constitue évidemment un risque, mais pas plus que si on lit l'article à la source qui fait aussi l'objet d'interprétation et de discussion. »

Le papier vole...

La question est alors de savoir quelle place est réservée aujourd'hui à la science. « A mes yeux, il est très important que, dans tous les journaux, il y ait une rubrique ou une page consacrée à la science. Cela procède simplement du fait que chaque journal a son public qui cherche les actualités sportives politiques ou économiques et ces lecteurs ne sont pas forcément intéressés par la science. Cela participe donc à une information générale du public montrant les progrès dans tel ou tel domaine scientifique. Cela fait partie de la culture humaine. La difficulté aujourd'hui reste la rentabilité et le modèle économique qui n'est

peut-être plus adapté à la réalité. Les revenus baissent et les coûts de publication augmentent. Les autres moyens de publication actuels péjorent cet équilibre, car ils sont par essence moins onéreux à maintenir. L'une des conséquences est donc de publier ce qui fait 'vendre', mais là non plus le web n'en est pas exempt, malheureusement. L'autre conséquence est la disparition progressive des pages réservées à la science, ce qui pose un véritable problème quant au choix éditorial d'un journal d'une part et à l'information qui permettra au citoyen de choisir telle ou telle option technologique comme nous en parlions au début... »

Le web reste...

Par ailleurs Christian Du Brulle maintient depuis quelques mois un site web belge qui s'intitule Daily Science (<http://dailyscience.be>) résolument axé sur la science et sur les progrès scientifiques réalisés essentiellement par des Belges à l'étranger ou en Belgique. Le site a d'ailleurs été lauréat cette année d'une subvention accordée « à des médias contribuant au développement de l'intérêt pour la culture scientifique » par le Fonds International Wernaers. « Je pense sincèrement qu'il s'agit de l'avenir pour le journalisme scientifique avec là encore un modèle économique à inventer ou à réinventer. L'objectif n'est pas de faire du journalisme ou de l'autosatisfaction, mais en Belgique, nous paraissions toujours un peu frileux de parler de ce que nous faisons. Ce média est accessible par tout le monde via le web par ordinateur, tablette ou smartphone. L'objet est d'arriver à une information scientifique de qualité et pas du 'copier-coller', ce que l'on trouve encore beaucoup trop souvent sur l'internet actuellement. Je pense que dans le modèle économique à réinventer les acteurs principaux sont effectivement les laboratoires de recherche, mais aussi les universités et les pouvoirs publics qui



« L'avenir semble de plus en plus sombre pour les médias classiques qu'ils soient écrits, audio ou vidéo parce qu'ils restent confinés sur un seul plan alors que les NTIC permettent d'intégrer ces différents types de manière pertinente. C'est évidemment beaucoup plus riche et plus attractif. »

financent ces recherches. Ceci doit se passer de manière mutualisée, ce qui permet de répartir et de réduire les coûts tout en conservant pour le média son indépendance. »

L'avantage de ces nouveaux canaux d'information est qu'ils rassemblent toutes les possibilités des médias écrits, audio et vidéo en exploitant le meilleur des trois et en y ajoutant une dimension particulière, celle des hyperliens et des réseaux sociaux. « Effectivement, mais il faut aussi prendre garde de ne pas reproduire les médias existants. Il est donc nécessaire outre le fait de réinventer un modèle économique de repenser aussi notre modèle d'information et de l'inscrire dans un courant de réelle communication avec différents niveaux de lecture, c'est-à-dire d'échanges et de partages ce que permettent les réseaux actuels. Nous devons en tenir compte en laissant

une place importante pour cela sans non plus se laisser déborder par les interactions qui viendraient en quelque sorte polluer l'information de départ. » Nous l'avons vu déjà en 2009 avec la pandémie de grippe et il n'est pas de jour où des sujets sensibles relatifs à la santé ou à l'environnement qui ne déclenchent des réactions en série. Cette science « participative » qui implique le grand public peut alors constituer un avantage pour le débat démocratique.

Pierre Dewaele



Christian Du Brulle
cdbl@dailyscience.be
info@dailyscience.be
www.dailyscience.be

La science, une préoccupation centrale

Il n'y a pas que les journalistes qui communiquent les sciences. Les universités de Fédération Wallonie Bruxelles ont développé des initiatives afin de rendre les sciences attractives.





SCIENCEINFUSE

A l'université catholique de Louvain (UCL), Scienceinfuse est une antenne de formation et de promotion du secteur des sciences et technologies. Elle a pour mission principale de promouvoir les sciences auprès des élèves et du grand public. Elle propose également aux enseignants en sciences de nombreuses formations continues ainsi qu'un éventail de ressources pour les aider à actualiser leurs cours en fonction des nouveaux programmes.

++ <http://www.uclouvain.be/scienceinfuse.html>

INFORSCIENCES

L'objectif d'INFORSCIENCES, Département de Diffusion des Sciences de la Faculté des Sciences de l'université libre de Bruxelles (ULB), est de permettre à tout un chacun de goûter aux sciences, d'en découvrir les multiples facettes, de l'approche expérimentale à la compréhension des enjeux sociaux et démocratiques qui en relèvent, en passant par le simple plaisir de la découverte. En outre, INFORSCIENCES met en relation, avec un chercheur compétent, toute personne soucieuse d'obtenir une réponse à ses questions d'ordre scientifique.

++ <http://www.ulb.ac.be/inforsciences>

SCITECH²

Le site web de Scitech² est le centre de diffusion des sciences et techniques de l'université de Mons (UMONS)

Créé en janvier 2013, il résulte de la fusion du Carré des Sciences et d'ApplicaSciences.

Les objectifs de l'équipe pluridisciplinaire de SciTech² sont :

- +
- +
- +
- +

SciTech² développe des expositions - en collaboration avec les chercheurs de l'UMONS, voire avec d'autres institutions partenaires -, propose des ateliers et des visites de laboratoires, coordonne l'organisation de stages à destination des scolaires, propose également aux enseignants des ressources pédagogiques, conçoit et coordonne de grands événements récurrents ou ponctuels, comme le Printemps des Sciences, le Pendule de Foucault ou encore la Nuit des Chercheurs. SciTech² organise aussi des cycles de conférences, des cafés-sciences, etc.

++ <http://scitech2.umons.ac.be>

RÉJOUSCIENCES



Cellule de diffusion des sciences et des techniques de l'Université de Liège, Réjouissances publie des ressources pédagogiques et organise, tout au long de l'année, des activités destinées tant aux écoles qu'au grand public.

++ <http://sciences.ulg.ac.be/>

REFLEXIONS



Reflexion est le site de vulgarisation scientifique de l'université de Liège (ULg). Ce site est une fenêtre qui ouvre sur la recherche menée à l'ULg. Des articles, rédigés par des journalistes scientifiques, parlent des chercheurs de la principauté.

++ http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_5236/fr/accueil

ATOUT SCIENCES



Atout science (UNamur) c'est digérer l'information, la rendre accessible par tous et la diffuser de façon attractive, voire ludique... Comme un apéro santé ! Boire un verre (ou plusieurs) en famille ou entre amis dans une ambiance festive, voici une manière bien originale d'acquérir des connaissances scientifiques. Nous relevons le défi.

Cet intérêt pour les matières scientifiques s'étend d'ailleurs aux opérateurs culturels comme le Festival International du Film Francophone de Namur ou le Festival Nature Namur. En accueillant l'exposition Sciences au cinéma, le FIFF propose effectivement aux festivaliers une approche supplémentaire des films et prend en considération la rigueur avec laquelle sont montrés des phénomènes scientifiques à l'écran. En intégrant le prix de l'approche scientifique au palmarès, le Festival Nature Namur démontre également toute l'importance à accorder à la démarche scientifique dans un documentaire.

++ <http://www.atoutsciences.be>

LE PRINTEMPS DES SCIENCES



Le Printemps des Sciences, rendez-vous incontournable de la diffusion de la culture scientifique, existe depuis 2001.

Chaque année, plus de 40.000 participants se rendent aux quatre coins de la Fédération Wallonie-Bruxelles pour participer à quantité d'activités scientifiques !

Universités, hautes écoles et opérateurs culturels travaillent ensemble avec les mêmes objectifs : faire découvrir les apports de la science et ses enjeux en termes de développement, susciter des vocations en stimulant la curiosité et la créativité des jeunes et, enfin, améliorer la perception générale des sciences et des techniques ainsi que le niveau de culture scientifique du citoyen.

Il est coordonné par les unités de diffusion des sciences des cinq Universités francophones de Belgique.

++ <http://www.printempsdessciences.be>

Le Fonds Wernaers et ses prix !

Certaines sources de financement demeurent malheureusement inconnues pour bon nombre d'entre nous. Or les aides pour développer des outils de communication et compléter sa formation existent, comme le Fonds International Wernaers pour la recherche et la diffusion des connaissances.

Communiquer prend du temps... Or, c'est probablement de temps, mais aussi d'argent, dont manquent la plupart des chercheurs. Le Fonds International accorde, chaque année, différents financements permettant de soutenir la recherche et la diffusion des connaissances scientifiques.

A l'initiative de feu Monsieur Gustave Wernaers, la Fédération Wallonie Bruxelles (FWB) reçut en 1991 un legs fait par testament en mai 1980. La FWB décide de confier la gestion d'une partie de ce legs au F.R.S.-FNRS en créant le Fonds Wernaers pour la recherche

et la diffusion des connaissances. Ce Fonds est géré au F.R.S.-FNRS par un Comité de Gestion autonome.

Il s'agit d'une série de 6 prix à destination d'institutions universitaires ou de hautes écoles de type long, mais aussi des subventions pour la diffusion médiatique des connaissances et de la recherche scientifique ainsi qu'une bourse de spécialisation en communication et vulgarisation scientifiques. Dans le cadre académique, en 2015, 6 prix de 6.500€ chacun, selon le règlement, « récompenseront des personnes

ou des équipes de trois personnes maximum ayant fait preuve de créativité, d'innovation et de pertinence dans la communication de leurs connaissances aux enseignants, aux étudiants et aux élèves, ou au grand public. »

Communiquons !

Pour les médias, il s'agit d'une subvention visant à soutenir toute forme de diffusion « contribuant au développement de l'intérêt pour la culture scientifique en Fédération Wallonie-Bruxelles ». Ces subventions doivent contribuer aux frais

« Communiquer prend du temps... Or, c'est probablement de cela et d'argent dont manquent la plupart des chercheurs. »

30.000€

le montant total des subventions pour les médias en 2015 sera de 30.000 € maximum



FONDS WERNAERS

de réalisation, de promotion et de mise à jour des médias. Ils peuvent aussi servir à couvrir les frais d'expédition, de soutien d'abonnement pour les étudiants, surtout dans les régions confrontées à des difficultés financières. Bien entendu, ces subventions recouvrent également la diffusion d'information Web, comme le site Daily Science (<http://www.dailyscience.be>). Le montant total de cette action en 2015 sera de 30.000 € au maximum. Conscient que lancer un nouveau média prend du

temps, la subvention peut être accordée pour une durée de 3 ans.

Concernant la bourse de spécialisation, elle permet à un scientifique attaché à une institution universitaire ou à une haute école de type long de la FWB d'approfondir ses connaissances des méthodes d'éducation en sciences ou de « perfectionner sa maîtrise de techniques spécifiquement destinées à renforcer l'intérêt pour les sciences. » Le travail est conséquent puisque le lauréat devra donner au moins dix séminaires ou conférences dans des écoles de la FWB et devra également juger des améliorations à apporter dans le domaine concerné avec des suggestions concrètes. Cette subvention est accordée tous les deux ans pour une durée d'un an.

Il serait dommage que des projets ne puissent pas voir le jour par manque d'argent alors qu'il est disponible. Il faut donc diffuser cette information le plus largement possible...

Des réalisations concrètes...

Les budgets alloués par le Fonds Wernaers ont conduit à la création et/ou au soutien d'initiatives très intéressantes...

On rappellera en 2014 la création de sites web d'information. Côté prix destinés aux universités et aux hautes écoles, le Fonds Wernaers a soutenu le projet du Pr Charles Bielders, intitulé « A la découverte du sol : nature, fonctions, menaces et protection ». Ce projet est né sur les fondations d'un autre projet appelé Pro-sensols. « Dans ce premier projet, j'avais travaillé entre autres avec le Parc Naturel du Pays des Collines à Ellezelles (Hainaut) et avec une organisation flamande Inagro dans le cadre du programme InterReg. Le Parc Naturel du Pays des Collines a continué son action depuis 2002 malgré l'arrêt du projet Pro-sensols sur ces propres fonds. Souvent de tels projets sont mis en route et puis tout s'arrête avec la fin de la mission initiale. Dans ce cas-ci, il s'est pérennisé sur fonds propres en actualisant les dossiers didactiques. »

Seed and soil

L'enjeu est de taille puisqu'il s'agit, ni plus ni moins, de faire prendre conscience aux élèves de l'importance de la terre. « Le sol est un peu méconnu dans les programmes scolaires et c'est dommage puisque c'est lui qui nous nourrit et qui nous fournit toute sorte de matières premières. On parle beaucoup de l'eau, de la pollution de l'air, mais la terre est un peu le parent pauvre. Les élèves ne savent pas vraiment ce qui se passe en dessous de leurs pieds. L'objet de l'action initiale est donc de fournir aux enseignants de la matière et des documents pédagogiques pour les aider à aborder le sol et sa composition. Ceci leur permet de s'investir dans la partie didactique. Dans le projet initial, les enseignants avaient l'occasion de suivre une formation sur le terrain où on leur montrait différents types de sols pour que cela soit un peu plus concret. »

« Les 6.500 € provenant du Fonds Wernaers sont évidemment les bienvenus pour que l'on puisse continuer à soutenir le projet et à le développer. Cela reste pertinent pour de nombreuses années encore. Le projet a continué entre 2012 et aujourd'hui, ce qui montre bien que nous ne sommes pas strictement dépendants de financement extérieur. Toutefois, l'apport est le bienvenu et le budget qui nous est alloué aujourd'hui nous permettra de le poursuivre pendant deux ou trois années », précise Charles Bielders.

Les sujets subventionnés sont très variés de la promotion et de la valorisation de l'astronomie aux sujets socio-économiques en passant par la lecture des émotions ou des programmes de médecine ou de biologie ou encore un soutien à une revue des jeunes chercheurs en sciences sociales.

Le règlement et les échéances sont d'ores et déjà disponibles sur le site du FNRS : à vos claviers !

Pierre Dewaele



Info
Sylvie Paeleman
02 504 92 45
prix@frs-fnrs.be

PRIX WERNAERS - 2014

Ces Prix récompensent des travaux de vulgarisation visant à informer et communiquer les sciences au grand public.

- **Dr Charles BIELDERS**
Professeur, UCL, Earth and Life Institute – « A la découverte du sol : nature, fonctions, menaces et protection »
- **Dr Anne-Laure JACQUEMART**,
Professeur, UCL, Earth and Life Institute – « Initiation à la détermination en biologie végétale »

SUBVENTIONS WERNAERS AUX MEDIAS - 2014

- **Dr Kenneth BERTRAMS**,
Chercheur qualifié du F.R.S.-FNRS, Directeur du Centre de Recherche Mondes Modernes & Contemporains, ULB – « Le savant, l'industriel et la nation : une contre-histoire des sciences et des techniques au XX^{ème} siècle » (film documentaire)
- **Isabelle COLIN**,
Directrice pédagogique, Centre Audiovisuel de Liège ASBL – « Webdocumentaire contribuant au développement de l'intérêt pour les Sciences »
- **Christian DU BRULLE**,
journaliste, Fondateur et Rédacteur en Chef de Daily Science – « Dailyscience.be » (site internet)
- **Thomas LEMAIGRE**,
Co-directeur, La Revue nouvelle ASBL – « La Revue nouvelle »
- **Dr Grégoire LITS**,
Directeur éditorial de la revue « Emulations », Assistant au Département de Sociologie, UCL – « Emulations – Revue des jeunes chercheurs en sciences sociales »
- **Dr Yaël NAZÉ**,
Chercheur qualifié du F.R.S.-FNRS, Institut d'Astrophysique et de Géophysique, ULg – « Impressions célestes – Entrechats entre Art et Science » (Livre)



Denis Franchimont

Spécialiste des maladies inflammatoires du tube digestif, il a reçu le Prix Inbev Baillet-Latour 2014 pour ses recherches qui pourraient déboucher sur de nouveaux traitements. Il plaide pour une collaboration scientifique mondiale.

« C'est la curiosité, la persévérance et la générosité qui forgent le succès »

Denis Franchimont rappelle que le Prix Inbev Baillet Latour de la recherche clinique, l'un des plus prestigieux des prix belges, il l'a obtenu avec Edouard Louis, formé comme lui à Liège. C'est que l'homme porte les relations interpersonnelles, la générosité et le respect comme valeurs-ligue. L'amitié aussi. Quand on lui demande comment il échange idées et résultats avec Edouard Louis, il résume : « C'est un ami de travail depuis 25 ans. Même à l'étranger, même éloignés, nous

avons toujours aimé partager nos expériences, nos émotions et nos résultats ».

Un échec, oui mais...

« Je travaille sur la maladie de Crohn et la rectolite ulcéro-hémorragique depuis plus de vingt ans. Notre première ambition était de trouver un ou plusieurs gènes de susceptibilité de ces maladies, notamment parce qu'ils représentaient des pivots dans la réaction inflammatoire ou la réponse immunitaire de la

muqueuse. Mais en réalité, ces maladies n'étaient pas causées par le défaut de quelques gènes. Notre approche de gènes candidats sur une des hypothèses biologiques était erronée. Il fallait aborder la génétique des maladies inflammatoires de manière globale sans « a priori ». Nous nous sommes tournés vers une technique qui compare l'ensemble du génome de patients souffrant de la maladie de Crohn et de rectocolite ulcéro-hémorragique par rapport au génome

« Grâce au GIGA-ULG, nous avons été un des premiers groupes dans le monde à identifier plusieurs gènes caractéristiques de la maladie. »

de personnes en bonne santé, afin de comprendre quelles sont les mutations communes associées à ces maladies. Et cela a été un véritable succès. Il a été d'ailleurs mené à partir de l'initiative de l'ULG avec le concours de quatre universités belges, à l'ULg (avec Edouard Louis), à Leuven (avec Séverine Vermeire), à Gand (avec Martine De Vos), et moi-même à l'ULB. Grâce au GIGA-ULG, nous avons été un des premiers groupes dans le monde à identifier plusieurs gènes caractéristiques de la maladie. Ce groupe s'est associé ensuite avec le Wellcome Trust (UK), puis le National Institutes of Health (US), ce qui a donné naissance aujourd'hui à un consortium international qui a établi une base de données de plusieurs dizaines de milliers de patients souffrant de maladie de Crohn et rectocolite ulcéro-hémorragique. Les dernières études répertorient presque 170 gènes associés à la maladie de Crohn. C'est un effort commun, complètement désintéressé, totalement académique et déliée de toute contrainte liée à un institut ou une compagnie privée (ce qui engendre bien sûr des difficultés du financement). Nous ne sommes en fait que des cliniciens chercheurs. Tout ceci n'a été possible que grâce au cerveau et chef d'orchestre qu'est le professeur Michel Georges, de la Faculté vétérinaire ULG travaillant au GIGA (Unit of animal genomics) qui est certainement un des grands généticiens de population dans le monde. Il nous a offert plusieurs travaux d'exception. »

Ces pas décisifs dans la compréhension de la maladie ont été publiés dans Nature et Nature genetics.

Globe-trotter de la science

Passer plusieurs années au NIH (Bethesda près de Washington DC, USA), au milieu de 2.500 chercheurs parmi la crème de la crème de la recherche mondiale, puis diriger une équipe de recherches à Montréal ont été des étapes déterminantes. « On est parachuté dans un envi-

ronnement qui est très compétitif. Qui peut être très amical, mais aussi ne pas l'être du tout. La persévérance est donc une qualité-clé ».

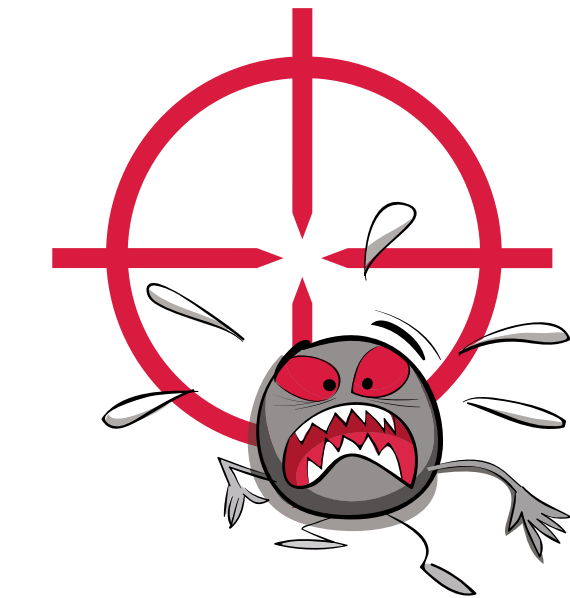
Aux Etats-Unis, explique le chercheur, « on ne vous prend pas de haut. On vous place d'emblée en haut sur l'échelle de l'estime, et si on ne se comporte pas bien dans sa capacité de travail, son enthousiasme et ses ambitions, on descend parfois très vite. Contrairement à l'Europe où l'on est d'emblée situé très bas sur cette échelle et où l'on doit faire ses preuves pour montrer au plus haut selon ses capacités personnelles et sa chance ».

Le secret de la réussite: l'intelligence émotionnelle

Sur place, Denis Franchimont s'émerveille aussi de « la gratuité et de la générosité de nombreux scientifiques. C'est la générosité qui vous apporte le succès. En réalité, ce sont les individus peu généreux et relativement autistoïdes qui échouent. Ce qui n'est pas le cas dans tous les métiers, mais c'est le cas en médecine et en sciences. Il faut apprendre à vivre ensemble, interagir avec les autres et savoir les respecter et prendre ce qui est bon et mauvais chez chaque individu. C'est ce que j'appelle de l'intelligence émotionnelle. Cela peut paraître étonnant dans le contexte de concurrence effrénée du monde scientifique du « Publish or Perish », mais cela reste une constante ».

Mondialisation scientifique

Comme chef d'équipe au Canada, l'expérience se modifie : « J'avais un rôle de leader. Mais ce qui est très impressionnant, c'est l'intelligence et le travail des gens avec lesquels vous travaillez



qui dépasse largement vos capacités personnelles. C'est très émouvant d'être assis à une table avec des scientifiques qui viennent de différents horizons, de différents pays et cultures, ethnies, formations et d'interagir. Cette mondialisation scientifique, qui existait bien avant la mondialisation globale économique et financière, est extraordinaire.

A McGill, ce qui était aussi étonnant c'était de passer la journée comme gastro-entérologue dans un milieu international de haut vol, et puis, le soir, de rester un pur clinicien et de retirer un morceau d'os de poulet de l'œsophage d'un Inuit qu'on avait rapatrié par avion sur 5.000 kilomètres.

C'est là une expérience de vie et une satisfaction toute particulière du clinicien-chercheur ».



INBEV-BAILLET LATOUR PRIZES FOR CLINICAL RESEARCH 2014

Le Professeur Denis Franchimont (ULB) est lauréat du Prix de Recherche Clinique Inbev-Baillet Latour 2014, qui lui a été remis par la SA Majesté la Reine Mathilde le 23 avril 2014. Le Prix Inbev-Baillet Latour est le plus grand prix de recherche clinique belge. Il a été décerné conjointement au Professeur Denis Franchimont (ULB) et au Professeur Edouard Louis (ULG) pour leurs travaux dans la maladie de Crohn, et les maladies inflammatoires de l'intestin. <http://www.inbevbaillatour.com>



« Pour faire une maladie inflammatoire chronique, il faut d'abord un patrimoine génétique de susceptibilité. Il faut ensuite vivre en Occident. Car c'est dans les premières années de la vie que le système immunitaire digestif s'éduque au contact de l'environnement. Le troisième facteur est une cause environnementale, toujours ignorée aujourd'hui. »



Denis Franchimont, est Docteur en Médecine, Docteur en Sciences Biomédicales, Agrégé de l'enseignement supérieur, Directeur de Recherche au Fond National de la Recherche Scientifique (FNRS), et Directeur de Clinique du Département d'Hépatogastroentérologie et d'Oncologie digestive de l'hôpital Erasme (ULB).

Et l'avenir ?

« De nouvelles thérapies ciblées, la plupart sont des anticorps monoclonaux, sont en cours d'études et certaines nouvelles classes seront d'ici 1 à 3 ans sur le marché.

Il est essentiel de déterminer des facteurs prédictifs de l'évolution clinique de la maladie et de la réponse aux traitements.

Causes multiples

La maladie de Crohn fascine Denis Franchimont : « Pour faire une maladie inflammatoire chronique, il faut d'abord un patrimoine génétique de susceptibilité. Il faut ensuite vivre en Occident. Car c'est dans les premières années de la vie que le système immunitaire digestif s'éduque au contact de l'environnement. Le troisième facteur est une cause environnementale, toujours ignorée aujourd'hui. Cela peut être une gastro-entérite virale ou bactérienne, la prise d'un antibiotique ou d'un anti-inflammatoire, une turista, n'importe quel virus, parasite ou toxine qui peut entraîner une erreur. En réalité, l'homo sapiens sapiens vit en communauté avec des trilliards de bactéries au sein de son tube digestif, qu'on appelle la flore microbienne intestinale. L'intérieur de notre corps n'est séparé de celle-ci que par une seule couche unicellulaire de cellules épithéliales intestinales sur une surface de 400 m². L'hypothèse pathogénique de la maladie de Crohn est la suivante : lorsque cette flore microbienne est bouleversée de manière trop marquée et brutale par des facteurs environ-

nementaux, un système immunitaire mal éduqué ou préparé peut juger, à tort, que la flore microbienne devient un agresseur. La destruction tissulaire muqueuse qui en résulte va entraîner une rupture de tolérance du système immunitaire global systémique avec tous les composants de la lumière intestinale. Cette destruction tissulaire, c'est la maladie de Crohn. Ce n'est rien d'autre au départ qu'une erreur d'interprétation ».

Relativiser avant tout

« Les gastro-entérologues sont en charge de l'aspect le plus tabou parfois misérable d'un individu, qui est son tube digestif (de la bouche à l'anus). Il y a chez nous une capacité de relativisme qu'il n'y a pas dans d'autres spécialités. On aime bien manger, boire et rire. Notre médecine est un peu rabelaisienne, on garde la capacité de s'amuser de nous-mêmes et de notre métier. Nous sommes finalement souvent dans les excréments de toute part, les selles, les humeurs gastriques, biliaires, le sang..... Ce n'est pas dégradant, c'est essentiellement la Vie, la réalité biologique la plus explicite et véritable de nous-mêmes ».

Frédéric Soumois



Denis Franchimont, MD PHD
Directeur de Recherche F.R.S.-FNRS
Gastroentérologie expérimentale,
ULB
Denis.Franchimont@ulb.ac.be

Les 18 nouveaux chercheurs qualifiés



David Alsteens

Cartographeur

les membranes cellulaires

Les nanotechnologies ont bouleversé notre vision de la réalité à l'échelle atomique, elles ont « agrandi » les membranes bactériennes et cellulaires, ces organites complexes aux propriétés physico-biochimiques fascinantes. Celles-ci sont abordées de très près par David Alsteens qui étudie les propriétés nanobiophysiques de la machinerie des surfaces cellulaires...

Inventé dans les années 80, le microscope à force atomique (AFM en anglais) est arrivé à maturité et peut se déployer là où l'on ne l'attendait pas, sur les cellules animales et humaines. De son œil d'aigle nanoscopique, David Alsteens scrute les membranes à la recherche de leurs récepteurs, de leurs sites réactionnels, de leurs irrégularités surfaciques afin d'en réaliser, ni plus ni moins, la cartographie à l'échelle atomique et en milieu physiologique.

Après ses études de bio-ingénieur avec un mémoire dans le domaine fascinant de la microscopie à force atomique, sous la direction d'Yves Dufrêne (Institut des Sciences de la Vie, UCL), David Alsteens applique son outil extraordinaire à la recherche médicale. Avec quelques autres explorateurs téméraires, il fait de la biologie de pointe avec les outils de la physique pure.

Super microscope

Au cœur du système, une pointe nanoscopique fixée à l'extrémité d'un petit levier souple qui balaye point par point la surface de l'échantillon. Cette pointe met en jeu toutes les forces d'attraction et/ou de répulsion interatomiques qui se révèlent lorsque des atomes se rapprochent les uns des autres : les forces de van der Waals, électrostatiques, de solvation, etc. Les torsions du levier ainsi induites par les interactions de la pointe avec la surface sont visualisées, par exemple, par la déviation d'un faisceau laser. Selon la nature de la pointe, certaines forces, donc certaines interactions, sont privilégiées, choisies en fonction de ce que le chercheur veut mettre en évidence. Par exemple, s'il s'agit de récepteurs membranaires sensibles à telle protéine-signal, la pointe est pourvue de ladite protéine qui dès qu'elle s'approche de « son » récepteur, s'y voit attirée... On devine le potentiel fabuleux de cet outil¹. Le projet de recherche de David Alsteens comporte déjà trois volets : l'adhésion cellulaire, les virus, les récepteurs membranaires.

Adhésion cellulaire

Il s'agit de comprendre comment une cellule animale ou humaine interagit avec une surface abiotique. Selon la pointe choisie, construite et fixée au microscope, on peut ainsi tester l'adhésion de la membrane à différents types de surfaces nanostructurées. La portée médicale est immédiate : cela permettra de mieux concevoir des implants médicaux.

Autres surfaces, les nano-particules nous envahissent, qu'elles soient thérapeutiques ou non (aliments, cosmétiques, pollution). Comment franchissent-elles la barrière intestinale? Ce microscope permet de tester la surface d'une cellule intestinale avec la nanoparticule en question pour repérer les sites d'accrochage par où cette dernière sera endocytée. C'est le premier pas d'une recherche visant à favoriser ou à contrer cette endocytose.

Virus et membranes

Lors de sa thèse Nanomechanics of the yeast cell wall à l'UCL, David Alsteens avait déjà étudié l'interaction entre virus infectieux et bactérie et champignons : par où entrent-ils dans la bactérie, par où sont-ils excrétés? En quoi les propriétés mécaniques de la membrane sont modifiées par l'interaction avec les virus? La méthode est à présent bien validée et ses recherches portent sur les cellules humaines musculaires, nerveuses, hépatiques, intestinales... ce qui est plus difficile car ces dernières sont molles, contrairement aux membranes bactériennes, et si on appuie trop fort avec la pointe, cela fausse le résultat!

Ici à l'ETH Zurich où je suis en post-doc, c'est un échange : j'apporte mon expertise en cartographie de membranes — comment « fonctionnaliser les pointes » — et eux, la microscopie AFM sur membranes [molles] d'eucaryotes.

Pour comprendre comment les virus sont phagocytés par les cellules animales, on fixe le virus à la pointe du microscope et on le balaye à la surface de la membrane. L'augmentation soudaine de la

force d'attraction révèle le site d'entrée du virus. On établit ainsi la cartographie des récepteurs spécifiques du virus.

Ultérieurement, en couplant l'expérience avec des molécules fluorescentes fixées sur les virus (une technique de traçage bien connue en biologie moléculaire) il sera possible de suivre leur progression à travers la membrane jusqu'à leur insertion dans la machinerie génétique de la cellule... L'objectif médical étant de trouver le moyen de les bloquer dès l'entrée...

Récepteurs membranaires

Le microscope à force atomique permet ainsi de dessiner le « paysage énergétique » de tous les récepteurs membranaires. Ces derniers sont nombreux et jouent des rôles importants dans toutes les interactions de la cellule : division, différenciation, communications, infections, rôles physiologiques. On peut donc tester directement et localiser in situ les effets de drogues et médicaments en caractérisant leur affinité avec leurs récepteurs :

forte affinité = blocage possible — si la drogue testée s'y lie sans activer de ce fait la chaîne de réactions physiologiques. Cette technique ainsi généralisée ouvre la voie à de nombreuses approches thérapeutiques... En somme, l'AFM couplée à la microscopie à fluorescence permet d'étudier les processus biologiques avec une résolution jamais atteinte jusqu'ici.

Cette nomination comme Chercheur qualifié au F.R.S.- FNRS est l'aboutissement du rêve de David Alsteens de se consacrer ad vitam à la recherche qui est ici à la fois fondamentale et appliquée, combinaison somme toute assez rare...

Alexandre Wajnberg

1. Il a été co-inventé par Gerd Binnig, co-prix Nobel 1986 pour l'invention du microscope à effet tunnel.



BIO EN BREF

1985	Naissance à Woluwé-Saint-Lambert
2007	Ingénieur chimiste et des bio-industries
2007-2011	Aspirant F.R.S.- FNRS, UCL
2011	Docteur en Sciences agronomiques et ingénierie biologique
2011-2013	Chargé de recherches F.R.S.- FNRS à l'UCL
2013-2015	Post-doc, ETH Zurich CH (Bourse EMBO).
2014	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet - Etude des propriétés nanobiophysiques de la machinerie des surfaces cellulaires



David Alsteens,
Chimie des Interfaces, UCL
david.alsteens@uclouvain.be

Christiani Amorim

Un ovaire artificiel pour restaurer la fertilité des patientes guéries d'un cancer

Attirée depuis toujours par la recherche Christiani Amorim se voyait devenir d'abord archéologue puis vétérinaire. Mais c'est finalement l'étude des follicules ovariens qui l'a séduite. Depuis 2008, cette chercheuse d'origine brésilienne s'attèle à développer un ovaire artificiel à l'Institut de Recherche Expérimentale et Clinique de l'Université catholique de Louvain. Ses travaux pourraient un jour permettre de restaurer la fertilité de patientes guéries d'un cancer et de leur donner l'espoir d'être mère après cet épisode sombre de leur vie.

Ce début d'été a été fort en émotion. Les yeux rivés sur le Brésil, les Belges ont vibré au rythme des matchs des Diables rouges. Et ceux que le football laisse de marbre n'ont pu rester indifférents à la beauté des paysages du pays d'accueil de la coupe du monde 2014. Qui n'a pas rêvé de voir de visu la baie de Rio, ses « pains de sucre » et son Cristo Redentor ? Christiani Amorim, elle, a fait le voyage dans l'autre sens. Depuis 2007, elle a intégré le pôle de gynécologie à l'Institut de Recherches Expérimentales et Cliniques (IREC) de l'UCL. Destination surprenante pour une jeune femme qui voulait devenir d'abord archéologue puis vétérinaire. « Les études d'archéologie se donnaient dans une université trop éloignée de chez moi au Brésil. J'ai alors opté pour des études de vétérinaire pour pouvoir mener ensuite des recherches sur la reproduction des animaux. Je voulais pouvoir aider à la conservation des espèces en voie de disparition », précise-t-elle.

Un aller simple pour l'étude des follicules ovariens

En 1996, alors qu'elle poursuit son master en médecine vétérinaire, Christiani Amorim rencontre un chercheur brésilien qui a effectué son doctorat en Belgique et au cours duquel il a travaillé sur les follicules ovariens de mouton. La jeune femme s'essaye à la recherche dans ce domaine tout en poursuivant ses études et est immédiatement séduite. « Dès le moment où j'ai commencé à travailler sur les follicules ovariens, j'ai su que je voudrais faire cela toute ma vie », se souvient la chercheuse. Son diplôme en poche, elle entame un doctorat qui la mènera jusqu'en Italie à l'Université de Florence, suivi d'une année sabbatique aux Etats-Unis. De retour au Brésil, Christiani Amorim intègre l'Université de Brasilia où elle enseigne l'obstétrique à la faculté de vétérinaire durant deux ans. « J'aime enseigner mais à cette époque je n'avais plus de temps pour mes recherches. C'est pourquoi j'ai cherché à réaliser un post-doctorat et c'est comme cela que je suis arrivée en Belgique à l'UCL au pôle de gynécologie de l'IREC », indique la jeune femme. « Les follicules ovariens de mouton sur lesquels

j'avais travaillé jusqu'ici sont d'excellents modèles expérimentaux pour la recherche sur les follicules ovariens humains » souligne-t-elle.

Préserver la fertilité des patientes grâce à un ovaire artificiel

Depuis 2008, Christiani Amorim se concentre sur le développement d'un ovaire artificiel. « Les patientes qui ont eu un cancer dont les métastases ont touché les ovaires ne peuvent bénéficier d'une transplantation de tissu ovarien car il y a un risque de transplanter des cellules malignes », explique la chercheuse. Pour ces patientes, il n'existe donc aucune solution pour préserver leur fertilité à ce jour. Les recherches de Christiani Amorim visent à isoler les follicules ovariens - dépourvus de cellules malignes - des tissus. Une fois la patiente guérie de son cancer, des cellules de son tissu ovarien pourraient être prélevées afin de venir envelopper le follicule et lui permettre de se développer. « Nous avons déjà de bons résultats sur des modèles de

souris », poursuit Christiani Amorim. Outre le challenge de comprendre comment les follicules ovariens se développent, ce que la chercheuse aime par-dessus tout dans son travail est de pouvoir donner l'espoir aux patientes d'un heureux événement après une période sombre de leur vie.

Un point essentiel : parler de ses recherches

Les clefs du succès d'une carrière de chercheur ? « Sortir de son labo, discuter avec les gens, découvrir d'autres façons de faire de la recherche », selon la scientifique. « La mobilité et les collaborations internationales sont essentielles pour évoluer en tant que chercheur, même si on a la chance de mener ses recherches dans une structure réputée », indique Christiani Amorim. « Il faut bien sûr s'investir beaucoup dans son travail et être curieux mais aussi parler de ses recherches. Si tu ne dis à personne ce que tu fais, cela ne sert à rien ! ». Aujourd'hui nommée Chercheur qualifié F.R.S-FNRS, Christiani Amorim rêve de former sa propre équipe de recherche « pour pouvoir faire

tout ce que j'ai en tête pour le développement d'un ovaire artificiel ».

A côté de sa carrière de chercheuse, la jeune femme a fondé une famille et se sent « à la maison » en Belgique. Elle aime passer du temps à jouer avec son fils, à concocter des petits plats brésiliens pour sa famille et ses amis. Une fois par an Christiani Amorim retransverse l'océan Atlantique pour se ressourcer sous le soleil du Brésil, auprès de ses parents à qui elle voue une admiration sans bornes. « Ils n'avaient pas beaucoup de moyens mais ils nous ont toujours poussés, mon frère et moi ». Sa volonté parée à toute épreuve combinée au soutien de ses proches ont permis à Christiani Amorim d'ouvrir les portes d'une carrière prometteuse et passionnante.

Audrey Binet



Andrade Amorim Christiani,
Recherche expérimentale &
clinique, UCL
christiani.amorim@uclouvain.be



BIO EN BREF

- 1971** Naissance à Fortaleza (Br)
- 1998** Médecine Vétérinaire, State University of Ceara, Brésil
- 2006** Docteur en Sciences, Federal University of Santa Maria, Brésil
- 2006-2007** Professeure associée d'obstétrique, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Brasilia, Brésil
- 2007-2011** Post-doctorat, UCL
- 2013-2014** Chercheur associé, Pôle de Gynécologie de l'Institut de Recherche Expérimentale et Clinique de l'UCL
- 2014** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet - Développement d'un ovaire artificiel exempt de cellules malignes pour restaurer la fertilité chez les patientes cancéreuses qui ne peuvent pas bénéficier de la transplantation de tissu ovarien

Carla Bittencourt

Dépasser les frontières, créer l'interface...

La recherche sur les nanomatériaux est nouvelle, mais pas pour Carla Bittencourt (UMONS). Elle y a plongé il y a plus de dix ans, et pour elle, il s'agit d'une science certes en pleine évolution mais qui a déjà un long passé derrière elle...



BIO EN BREF

1965	Naissance à Rio de Janeiro (Brésil)
1989	Licence en Physique (BR)
1998	Docteur en Sciences Chimiques, State University of Campinas (BR) and Sapienza Università di Roma (I)
1998-2000	Post-doctorat, University of Warwick(GB)/Universitat Rovira i Virgili (Es)
2001-2002	Post-doctorat, State University of Campinas (Br)
2003-2006	Chercheur, UNamur
2006-2010	Chercheur, UMONS
2010-2011	Chercheur, Université d'Antwerpen
2012 -2014	Chercheur, UMONS
2014	Chercheur Qualifié F.R.S.-FNRS, UMONS

Projet -Ingénierie et caractérisation des interfaces entre nanostructures à base de graphène et contacts métalliques

Les nanomatériaux sont par définition des produits formés accidentellement ou volontairement d'agrégats ou de conglomerats formés de nanostructures dont au moins 50% ont une taille comprise entre 1 et 100 nanomètres (nm ; 10^{-9} m). Aujourd'hui, on est capable de fabriquer un grand nombre de matériaux nouveaux dotés de propriétés inédites. Ils sont utilisés pour améliorer les produits que nous connaissons. La nanotechnologie permet par exemple de construire des ordinateurs dont les connexions sont réalisées en nanomatériaux.

Ne pas chasser le naturel...

C'est ici qu'intervient Carla Bittencourt. « Je me suis investie dans la recherche concernant ces matériaux de manière naturelle », insiste-t-elle. Petite fille, elle se posait de grandes questions auxquelles les adultes ont éprouvé beaucoup de difficultés à répondre : « Comment se fait-il que des morceaux de bois différents semblent toujours dégager la même chaleur au toucher ? »¹ C'est donc afin de mieux comprendre le monde qui l'entourait qu'elle s'est « naturellement » intéressée à la physique et aux mathématiques. Non contente de poursuivre sa passion pour la physique, elle décroche aussi un doctorat en chimie.

Vivre au cœur de la matière

Elle se trouve donc à la frontière entre chimie et physique des matériaux en étudiant de très près les interfaces des nanostructures et des métaux. Cela revêt une importance considérable pour toutes sortes d'applications visant, par exemple, à améliorer le rendement électrique de ces composés. Pour ses études, elle a contribué à la mise au point d'un microscope à rayon-X qui, couplé à un spectroscope, permet de caractériser des nanostructures. Ce microscope utilise comme source de lumière un synchrotron. Le spectroscope permet de mesurer les états électroniques de la matière. On peut dire qu'en raison de ses caractéristiques particulières, pour la première fois, il est possible grâce à cette machine de voir ce que l'on mesure et d'étudier plusieurs nanostructures simultanément. « Actuellement, nous pouvons effectuer ces mesures sur un nanomatériau stable. Dans le futur, nous pourrions déterminer la réaction de ces nanomatériaux mis en situation expérimentale et déterminer, et donc prédire,

leurs propriétés. Ceci demande le développement de nouveaux outils dits 'operando', permettant donc des mesures en conditions réelles de fonctionnement. » Cette recherche, qui semble très éloignée, présentera pourtant à l'avenir un vaste champ d'applications potentielles en permettant de mieux comprendre les interactions entre nanomatériaux et cellules biologiques ou en créant des complexes hybrides entre nanomatériaux et le vivant, par exemple.

Des réseaux à tous les niveaux...

Elle a créé avec ses collègues européens un réseau international de chercheurs et de scientifiques financé par l'European Cooperation in Science and Technology (COST²). L'objectif est de joindre les efforts de tous les participants vers de nouvelles approches techniques et technologiques. C'est dire si la coopération entre chercheurs fait partie de ses leitmotivs. Brésilienne d'origine, elle a travaillé en Italie, en Angleterre, en Espagne, au Brésil puis en Belgique à Anvers et finalement à l'uni-

versité de Mons (UMONS). « Le choix de la Belgique ne s'est pas fait au hasard. Tout d'abord, il s'agit d'un pôle d'excellence. De plus sa situation centrale en Europe en fait un carrefour essentiel pour les scientifiques et me permet d'aller travailler à Berlin ou à Dublin et de revenir dans la même journée », explique-t-elle.

« Par ailleurs, travailler en milieu universitaire me permet de rencontrer et de former des étudiants. C'est très important pour moi, car ils ont l'art de poser les bonnes questions auxquelles on n'a pas encore pensé. Cela a toujours suscité mon intérêt et débouche souvent sur d'autres questions essentielles. Enfin, cela permet de partager son savoir et son savoir-faire. Le travail de vulgarisation est tout autre. Je pense qu'il faut que les scientifiques interagissent plus avec les professionnels de la communication. Nous, en tant que chercheurs, en aurons de plus en plus besoin. »

Par ailleurs, la personne qui l'a probablement guidée vers ce champ de recherche est le Pr Paul Ziemann. « Il est aujourd'hui éditeur associé de la revue Beilstein Journal of Nanotechnology. Cela dit, beaucoup d'autres personnes m'ont influencée. Je dois dire que quel que soit le caractère des professeurs chez qui j'ai travaillé, tous m'ont toujours laissé la liberté de chercher comme je l'entendais et ont repoussé à chaque fois mes limites. Cette liberté est essentielle pour la recherche fondamentale, car elle nous permet de rester curieux et attentifs aux phénomènes que nous rencontrons au cours de nos démarches scientifiques. »

Pierre Dewaele

1. Tiens, oui, au fait pourquoi ?
2. <http://www.cost.eu>



Bittencourt Papaleo Carla,
Chimie inorganique et analytique,
UMONS
carla.bittencourt@umonts.ac.be

Lieven Clarisse

Aérosols et climat

Quel est l'impact des aérosols sur le climat? Ce débat agite le monde scientifique et pseudo scientifique. Car, encore plus que pour le CO₂, les incertitudes générées par les aérosols sont nombreuses et ouvrent la porte à des spéculations. Lieven Clarisse étudie par spectroscopie satellitaire les sources et la distribution des aérosols de l'atmosphère.

J'étais fasciné par la connaissance et le savoir ; ceux-ci rassemblent l'humanité... Et j'étais bon en sciences! Après ma licence en physique à l'université de Gand, je voulais découvrir le monde et j'ai pu faire mon doctorat en maths à l'université de York, en information quantitative. Maintenant je me passionne pour la télédétection. Avec le groupe [le Service de Chimie Quantique et Photophysique à l'ULB], nous analysons l'atmosphère terrestre par spectroscopie satellitaire.

...Il est vrai que de là-haut on peut voir le monde!

Une multitude d'incertitudes

Les aérosols sont multiples et variés : sables, micro-gouttes d'eau, substances organiques, embruns marins, aérosols volcaniques ou poussières anthropiques (transports, industries, agriculture, chauffage...). Leur temps de vie dans l'atmosphère est court et donc leur présence très variable dans le temps et l'espace. Ces aérosols, en absorbant et diffusant les rayonnements électromagnétiques, contribuent directement au bilan énergétique global. Mais ils provoquent aussi nombre d'effets indirects, en particulier via l'interaction avec les nuages (leur formation, leur temps de vie, la taille des gouttes).

C'est donc sans surprise que l'impact actuel des aérosols sur le climat est un sujet très « chaud » des débats sur le climat. Et le projet de recherches de Lieven Clarisse vise, à partir de mesures globales prises depuis un satellite en orbite, à restreindre les incertitudes sur les distributions spatiales et temporelles, ainsi que sur le forçage radiatif des aérosols et de leurs précurseurs : — je ne vais pas résoudre ce problème, mais y contribuer, certainement...

Deux précurseurs...

Certains gaz sont des précurseurs d'aérosols. Pour l'ammoniac émis localement par l'agriculture, les mesures depuis le sol sont très difficiles. Lieven a publié dans Nature Geoscience la première distribution globale de NH₃ vue de l'espace — des observations complexes dont il a fallu montrer la faisabilité. Ceci fut possible grâce à un spectromètre (l'IASI, lancé en 2006) déjà bien au point, disposant d'une bonne couverture spectrale avec peu de bruit de fond.

Un autre gaz, le SO₂ (d'origine volcanique) se transforme en acide sulfurique au contact de l'eau atmosphérique ; et ces gouttelettes qui restent plusieurs mois dans la haute atmosphère réfléchissent la lumière solaire. L'éruption du Pinatubo en 1991 a ainsi causé une diminution de la température moyenne mondiale de 0,5° pendant deux ans! Aujourd'hui, Lieven produit des séries temporelles précises des concentrations du SO₂ volcanique dans l'atmosphère en mesurant ce composé avec l'IASI. Il a également montré le potentiel de la mesure directe des aérosols sulfatés depuis l'espace. La production de séries temporelles quantitatives de cette espèce est l'un des principaux défis pour les années à venir.

...et des cendres volcaniques

Les mesures en infra-rouge permettent de distinguer les cendres volcaniques des autres aérosols avec une bien meilleure sensibilité et un plus grand pouvoir séparateur qu'en lumière visible — un de leurs succès. Les cendres ont un impact direct sur l'économie et la sécurité des voyages aériens, d'où l'importance de mesurer précisément leurs densités. Actuellement, Lieven contribue avec l'Institut d'Aéronomie Spatiale, à la mise en place d'un service public international de monitoring des volcans en temps réel, le SACS. Ce système est unique au monde de par ses capacités techniques ; il permet de différencier les poussières volcaniques des poussières issues des déserts, très similaires en composition. Dès qu'une éruption est détectée, des messages d'alertes sont automatiquement envoyés.

J'ai développé les « codes de transferts radiatifs » (que nous n'avions pas à l'ULB) permettant de simuler la diffusion par les aérosols dans les modèles utilisés... par exemple, que verrions-nous, ou que donneraient nos mesures satellitaires, si à telle distance se trouvait un nuage de telle concentration de cendres? Ceci dans le but inverse de pouvoir déduire, à partir des données satellitaires, une expression réaliste de la concentration des aérosols atmosphériques.

Notre modèle est un des plus avancés au monde, il prend même en compte la courbure terrestre... et nous pouvons maintenant discriminer des aérosols comme les cendres, poussières, fumées, nuages de glace, aérosols de sulfate d'ammonium

et gouttelettes d'acide sulfurique. C'est la première fois qu'on peut mesurer tout ça depuis l'espace, sur un mode global: on les détecte et on les caractérise — un très grand pas dans cette discipline.

Lieven a d'ailleurs reçu une reconnaissance internationale pour ses travaux, avec le prix Arne Richter, décerné par l'Union Géophysique Européenne.

La suite?

Pour les cinq ou dix ans à venir, il faudra quantifier les concentrations d'aérosols, la taille des particules, leurs altitudes... il y a du boulot! Avec la question centrale, celle de leur forçage radiatif : dans quelle mesure quantitative les aérosols absorbent ou réfléchissent les rayonnements infrarouges.

En parallèle, l'instrument IASI est bien adapté pour estimer la quantité d'éner-

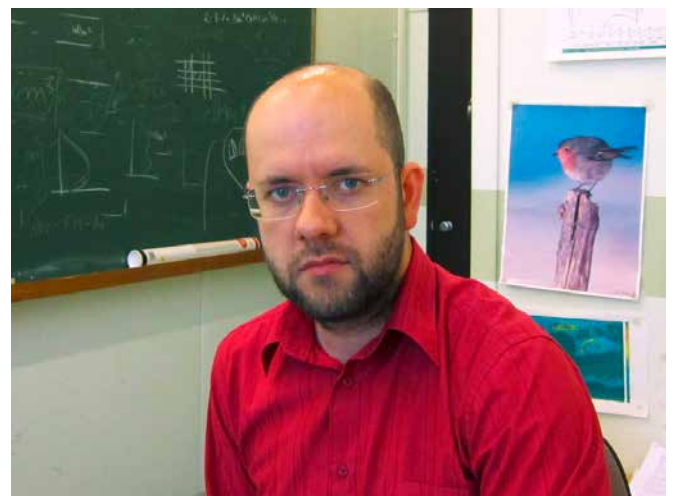
gie infrarouge renvoyée par la Terre et son atmosphère — c'est ma to-do list! Si un futur étudiant se sent motivé qu'il me contacte!...

Lieven Clarisse collabore avec des modélisateurs, avec l'ESA, EUMETSAT... et il dispose de fonds européens. Pour ce grand sujet relatif à la qualité de l'air et à l'évolution du climat, si importants pour l'avenir de l'humanité, il serait bon que des financements permettent l'engagement de chercheurs. Car comme le dit Lieven, un chercheur heureux de pouvoir se consacrer entièrement à sa passion est un bon chercheur!

Alexandre Wajnberg



Clarisse Lieven,
Chimie quantique et photophysique
lclariss@ulb.ac.be



BIO EN BREF

- 1979** Naissance à Ypres
- 2001** Licence en Physique, Université de Gand
- 2002** Collaborateur Scientifique, Université de Gand
- 2006** Docteur en Sciences Mathématiques, University of York, (GB)
- 2007-2010** Collaborateur Scientifique F.R.S.-FNRS, ULB
- 2010-2013** Chargé de recherches F.R.S.-FNRS, ULB
- 2014** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB
- 2014** Post-doctorat, l'ULB

Projet - Aérosols atmosphériques: Etudes de leurs sources, distributions et de leurs impacts sur le climat par des mesures de haute résolution spectrale dans l'infrarouge

Christophe Collette

Ecouter l'Univers sans bruit...

Concevoir des instruments plus précis pour les futures grandes expériences de physique, voilà la motivation qui anime Christophe Collette (ULB) dans le domaine de la mécatronique, et le contrôle des vibrations.

J'ai toujours été intéressé par la physique pour comprendre les phénomènes qui nous entourent, ainsi que par la conception d'instruments scientifiques. C'est assez naturellement que je me suis orienté vers les études d'ingénieur physicien. Depuis mon travail de fin d'études, je suis passionné par la recherche. Au fil du temps, je me suis spécialisé dans le domaine du contrôle de haute précision des grands instruments dédiés à la physique expérimentale, tels que les collisionneurs de particules, les détecteurs d'ondes gravitationnelles et les télescopes.

Rejoindre les extrêmes...

Le monde de Christophe Collette s'étend comme le nôtre de l'infiniment grand à l'infiniment petit, mais il l'« écoute » à l'aide d'instruments très sensibles aux vibrations de l'ordre de 10^{-12} m. Certains événements astronomiques intenses, une planète qui collapse par exemple, provoquent l'émission d'ondes qui se propagent partout. Ce sont des ondes gravitationnelles. Pour les mesurer, on utilise des interféromètres qui tentent de détecter des déplacements de l'ordre de l'attomètre (10^{-18} m), entre des miroirs séparés de plusieurs kilomètres dans des bandes de fréquence allant de plusieurs secondes à des kHz. Afin de percevoir de telles variations, il est essentiel d'isoler les miroirs du « bruit » de la Terre, issu tant des activités humaines que des mouvements microsismiques. « Ceci implique que nous devons trouver des solutions innovantes et relever de nombreux défis pour effectuer des mesures de plus en plus précises. La stabilité dont nous avons besoin pour les interféromètres est identique à celle nécessaire pour les grands télescopes qui « regardent » de plus en plus loin, mais aussi pour explorer l'infiniment petit avec les nouveaux collisionneurs de particules », explique Christophe Collette. Les collisionneurs sont montés à 100 m environ en dessous de la surface terrestre où le mouvement du sol est déjà 10 fois plus petit qu'à la surface, mais les électroaimants qui focalisent les faisceaux de particules doivent encore être jusqu'à 100 fois plus stables que ce sous-sol.

Fondamental et appliqué !

L'objectif que je poursuis est celui de concevoir une plateforme hyper-stable, qui sera complètement isolée des vibrations sismiques au-dessus de 0,01 Hz. Ce système utilise des actionneurs et des capteurs inertiels interférométriques, d'où le nom de système d'isolation active optomécatronique. Cet objectif, qui dépasse largement le domaine du contrôle des grands instruments dédiés à la physique expérimentale, a des retombées en géophysique, mais aussi pour la conception des machines de lithographie utilisée pour la fabrication de composants électroniques, en imagerie médicale, ou encore pour la microscopie à force atomique...

« Ce champ de recherche est donc très vaste et c'est la raison pour laquelle je suis heureux d'avoir obtenu le statut de Chercheur qualifié, car cela me permet de chercher transversalement, sans rester confiné à un domaine particulier comme la physique des particules, qui me passionne toujours par ailleurs. »

Les deux noms qui viennent directement à l'esprit lorsqu'on parle de chercheurs admirables sont ceux du Prix Nobel François Englert, qu'on ne présente plus, et de Rainer Weiss du MIT (Boston, MA, USA), inventeur des détecteurs d'ondes gravitationnelles interférométriques. Il faut dire que Christophe Collette a baigné dans ces deux milieux. « J'ai effectué un séjour de 2 ans au CERN, et plusieurs séjours au « Massachusetts Institute of Technology » (MIT) et au « California Institute of Technology » (Caltech). Je suis chercheur associé à temps partiel au CERN, et coordinateur au sein de la LIGO Scientific Collaboration LSC. Ce double statut place mon équipe à un nœud d'un bon réseau de collaborateurs avec lesquels je travaille quotidiennement. Je travaille principalement avec le MIT, l'Université de Stanford, l'accélérateur de particules de Stanford (SLAC) et bien sûr le CERN. C'est d'ailleurs parfois plus facile de travailler avec des collaborateurs d'autres pays ou continents, car il n'y a ni rivalité, ni conflit d'intérêt. »



BIO EN BREF

1975	Naissance à Rocourt
2001	Ingénieur civil physicien, ULB
2003	DEA en électromécanique, ULB
2007	Docteur en Sciences Appliquées, ULB
2008	Post-doctorat, ULB
2009-2010	Post-doctorat, CRN (CH)
2011 -2013	Chargé de Recherches BB2B, ULB
2012-2013	Visiteur au MIT et à Caltech
2013	Maître d'enseignement, ULB
2014	Chercheur qualifié F.R.S. -FNRS, ULB

Projet - Système de stabilisation active opto-mécatronique

« Nous devons trouver des solutions innovantes et relever de nombreux défis pour effectuer des mesures de plus en plus précises »

Aujourd'hui, c'est un laboratoire d'opto-mécatronique qu'il développe au sein du département BEAMS, de l'ULB.

Chercher, transmettre et communiquer

Et en dehors de ce champ très pointu de la recherche, « communiquer et enseigner font partie du métier de chercheur. Je suis en charge du cours de mécanique rationnelle pour les étudiants ingénieurs de deuxième année. Nous avons également un devoir de vulgarisation pour intéresser les jeunes générations aux disciplines scientifiques. »

Enfin, pour lui, les conditions nécessaires pour mener des activités de recherches sont la liberté de développer des acti-

vités dans des axes que l'on pense être utiles, et le faire au sein d'un laboratoire qui bénéficie d'une bonne infrastructure. Ensuite, il faut être curieux, lire beaucoup, et penser de façon non-conventionnelle. Il faut aussi être obstiné pour développer ses idées jusqu'au bout, tout en gardant une vue critique sur son propre travail, et en cherchant la critique auprès de ses collègues. « De là, les plus grandes qualités des chercheurs sont l'humilité et la générosité. Le plus grand défaut, à mon sens, serait la prétention »

Alexandre Wajnberg



Collette Christophe,
BEAMS, ULB
ccollett@ulb.ac.be

Véronique Delvaux

Une matheuse en romanes

« La production et la perception de la parole sont liées au contexte dans lequel a lieu l'interaction langagière... » Ça vous paraît évident ? A Véronique Delvaux aussi. Mais, au lieu d'y voir, comme tout un chacun, des réactions purement individuelles au bruit environnant, à l'âge des interlocuteurs ou à l'accent de la population locale, cette matheuse embarquée au pays du langage en dégage une systématité qui contribue, selon elle, à la construction du sens.

Dans la parole, il y a la flexibilité, que nous possédons tous à des degrés divers : « Selon que vous vous trouvez dans un environnement calme ou bruyant, que vous vous adressez à une personne âgée ou à un enfant, que vous êtes en Belgique ou dans le Midi de la France, ou tout simplement que vous avez un gros rhume, vous adaptez votre façon de parler, souligne Véronique Delvaux. Cette flexibilité est poussée à l'extrême dans certaines pathologies – chez les enfants nés avec une fente palatine, par exemple, ou en cas d'exercice totale ou partielle du larynx – qui nécessitent une réorganisation du système. Mais là où un nouvel équilibre doit être trouvé, c'est lors de l'apprentissage d'une langue étrangère. A sa naissance, tout enfant est équipé pour parler toutes les langues. Mais, dès la fin de sa première année, il s'est ajusté à son environnement... et il rencontre ensuite des difficultés parfois considérables à dépasser les stratégies mises au point pour sa langue maternelle afin de reproduire des sons non familiers. »

A quoi ça sert ?

Mais cette flexibilité des réalisations phonétiques doit aller de pair avec une certaine stabilité des représentations mentales auxquelles elles se rattachent, « afin de garantir que nous ayons tous le même code et que nous puissions utiliser ces indices pour construire l'ensemble du sens, qui n'est pas seulement lié aux mots que je dis, mais aussi à la façon dont je les dis, précise Véronique Delvaux. Le projet auquel je travaille consiste précisément à étudier les modalités de la flexibilité et de la stabilité à travers différentes situations. En réunissant par exemple dix enfants de quatre à six ans porteurs d'une fente palatine, pour voir si, grâce aux stratégies de compensation qu'ils ont développées en raison de leur handicap, ils sont plus aptes à la flexibilité que d'autres... » A quoi ça sert ? « C'est une question qu'on me posait tout le temps quand j'ai débuté dans la recherche. Pendant longtemps, j'ai essayé d'y trouver une réponse, mais c'était de ma part une forme de malhonnêteté intellectuelle, car je fais de la recherche fondamentale : mon but est de mieux comprendre le fonctionnement de l'être humain, pas de développer une nouvelle méthode d'apprentissage des langues étrangères ! »

Coup de foudre

Les chercheurs n'ont donc pas de comptes à rendre à la société ? « L'applicabilité potentielle, ou en tout cas l'impact potentiel pour la société des recherches que je fais, ne me laisse évidemment pas indifférente. Je ne vis pas dans une bulle ! Mais, si j'ai choisi les romanes alors que je suis d'une famille de matheux, c'est parce que j'étais convaincue que l'étude du langage est indispensable à la compréhension de l'être humain. Et, si j'ai eu le coup de foudre pour l'université, si j'y suis entrée avec l'intention d'y rester, c'est parce qu'elle est pour moi, par excellence, l'endroit où la société se donne le temps – le temps d'apprendre, de comprendre, ou en tout cas de chercher à comprendre... » Pour ne pas quitter la recherche, Véronique Delvaux a même été 'collaboratrice volontaire' pendant plus d'un an. Et elle n'a pas hésité à changer d'université trois fois en dix ans, passant de Liège à l'ULB, puis à l'université de Mons.

Premiers de classe

« Si atypique soit-il, ce parcours m'a permis de décrocher une succession de contrats, certains très courts, d'autres à plus long terme, et donc de vivre de la recherche. Mais, bien que je sois sortie major de ma promotion, je suis de loin la dernière à avoir obtenu un CDI ! » Des regrets ? « Jamais, même s'il m'arrive de pester contre le statut de chercheur : il n'y a pas de sécurité d'emploi, il faut faire ses preuves en permanence, on est constamment évalué et on déploie beaucoup d'énergie à rassembler les moyens nécessaires pour mener son travail à bien... » Quant aux voyages, ils sont de moins en moins nécessaires, les moyens de communication électroniques les remplaçant avantageusement. « En période de formation, il peut être important de passer quelques mois dans un laboratoire étranger, de découvrir une autre culture de recherche, comme je l'ai fait moi-même au Québec. Les colloques internationaux sont aussi l'occasion pour les chercheurs de divers horizons de se rencontrer pour échanger. Mais, le reste du temps, le téléphone, les mails et les visioconférences suffisent à assurer des collaborations internationales efficaces. » Vice-présidente de l'Association Francophone de la Communication Parlée (www.afcp-parole.org), Véronique Delvaux publie d'ailleurs rarement seule : « Même ici, à Mons, nous avons une équipe pluridisciplinaire où chacun amène son expé-

rience, et où la collaboration est excellente. Il ne faut pas avoir une idée naïve de la recherche : c'est un milieu qui réunit des premiers de classe, avec tout ce que cela suppose de complications. Mais, pour moi, le travail d'équipe est la meilleure façon d'atteindre l'excellence. »

Pas sérieux

A condition d'avoir la passion de ce drôle de métier, qui lui vaut encore, de temps en temps, des plaisanteries du genre « Des chercheurs qui cherchent, on en trouve, mais des chercheurs qui trouvent... » Et qu'il peut être difficile de mener de front avec une vie de famille... « Je suis très heureuse à Mons, sauf que c'est à 115 km

de l'endroit où j'habite, dans le Condroz, et que j'ai choisi lorsque je travaillais à Liège. Heureusement, mon compagnon, qui est instituteur maternel, me soutient à fond, et notre fils de cinq ans ne souffre pas de la situation. Mais, par moments, il faut s'accrocher... » Ça tombe bien : selon Véronique Delvaux, la clé du succès, pour un chercheur, est justement la persévérance. « Et aussi une qualité propre aux Belges : la capacité à faire les choses sérieusement sans se prendre au sérieux ! »

Marie-Françoise Dispa



Delvaux Véronique,
Phonétique
veronique.delvaux@umons.ac.be



BIO EN BREF

- 1975** Naissance à Verviers
- 1997** Licence en Philologie Romane, Agrégée de l'enseignement secondaire supérieure, ULG
- 1999** Aspirante FRS-FNRS, ULB
- 2001** DEA en Linguistique, école doctorale « Théorie du Langage et de l'Esprit », ULB
- 2003** Docteur en Philosophie et Lettres, orientation Linguistique, ULB
- 2004** Chargée de Recherches FRS-FNRS, UMH
- 2005** Post-doctorat, Université du Québec, Montréal (CA)
- 2008** Chargée de cours à temps partiel, UMONS
- 2010** Chercheur convention ARC Cogniphon, UMONS
- 2013** Chercheur convention ARC Parolpathos, UMONS
- 2014** Chercheur qualifié FRS-FNRS, UMONS

Projet - Contrôle du comportement phonétique (en production et en perception de la parole) en relation avec la situation de communication; (re)structuration des représentations mentales associées

Pierre Delvenne

La recherche-action

Notre société est façonnée par les technologies. Pierre Delvenne étudie comment certaines d'entre elles – surtout les biotechnologies et l'imprimante 3D – créent de nouvelles économies politiques. Sans oublier d'être lui-même un acteur de terrain.

« Je ne savais pas très bien ce que je voulais faire mais je savais ce que je ne voulais pas faire : des sciences dures ! » Le ton est donné, le propos est précis : au sortir de l'enseignement secondaire, comme beaucoup de jeunes, Pierre Delvenne n'a qu'une vague idée de son avenir et il procède plus par élimination que par envie d'exercer une profession déterminée. Au fil de discussions et de renseignements glanés çà et là, sa voie se précise : ce sera 'science po' ! « Dès les premières semaines, j'ai été ravi, conquis. Je n'ai jamais regretté mon choix car la formation est polyvalente, aussi bien juridique que sociologique mais avec une approche politique ». Il poursuit alors un brillant cursus d'étudiant qui va en quelque sorte préfigurer sa future carrière de chercheur. Par le choix de son mémoire de fin d'études tout d'abord, consacré déjà au Technology Assessment. Par son engagement dans les organisations étudiantes ensuite. Président du cercle des étudiants de science po de l'ULg, il s'improvise organisateur de fêtes, de cours, de conférences et autres voyages. Les études, c'est bien mais l'action l'est tout autant.

Les 'midis de l'évaluation technologique'

Diplômé en 2005, Pierre Delvenne se donne un an pour faire ce que son engagement étudiant ne lui avait pas permis, à savoir partir à l'étranger. La réalisation d'un DEA en relations internationales et intégration européenne lui donne ainsi l'occasion d'un Erasmus de 6 mois à Madrid... mais aussi de réaliser un stage auprès du British Council pour participer à l'organisation de la sixième Belgo-British Conference tenue à Londres. Toujours unir le théorique et le pratique ! « A ce moment, se souvient-il, je ne pensais pas particulièrement à une carrière de chercheur même si j'avais pris beaucoup de plaisir à rédiger mon mémoire de fin d'études. Ce qui, je crois, est un indicateur valable pour savoir si un jeune va 'mordre' à la recherche ! » C'est une discussion avec un ami, déjà engagé dans le métier de chercheur, qui va l'y décider. Il va voir son promoteur de mémoire, le professeur Sébastien Brunet. « Une thèse ? Il faut d'abord être certain d'en avoir envie », lui rétorque ce dernier. « Un bon conseil »,

se souvient Pierre Delvenne. Mais l'envie est bien là et son projet est accepté par le F.R.S.-FNRS. Sa thèse doctorale, qu'il défendra en 2010, est une mise en perspective de différents offices parlementaires de Technology Assessment. Une analyse comparative effectuée aussi bien dans l'espace – elle porte sur neuf pays différents – que dans le temps puisque son auteur étudie aussi l'évolution du rôle de ces instituts depuis le premier d'entre eux créé en 1972 aux USA, jusqu'à celui qui conseillait le parlement de la Région flamande. Mais chez Pierre Delvenne, la recherche n'est jamais loin de l'action et vice-versa. « Rien n'existe de semblable en Wallonie ! En parallèle à ma thèse, j'ai donc travaillé à l'élaboration d'un tel institut en Région wallonne et cela se poursuit encore aujourd'hui. J'ai rencontré une soixantaine d'acteurs de l'innovation, j'ai organisé des réunions entre parlementaires des 4 grands partis wallons. Plus récemment, j'ai même mis sur pied 'les midis de l'évaluation technologique du Parlement wallon' ! L'idée de création d'un institut wallon d'évaluation technologique a fait son chemin jusqu'à un vote de projet de décret en séance plénière... mais les chambres ont été dissoutes avant que le texte ne passe en commission. Il faudra donc réactiver la procédure... »

« Mon projet vise à étudier et comparer comment de nouvelles économies politiques se forment autour de technologies nouvelles. »



BIO EN BREF

1983	Naissance à Liège
2005	Licence en sciences politiques, ULg
2006	DEA en relations internationales et intégration européenne, Université de Liège. Aspirant FRS-FNRS
2007-2010	Aspirant F.R.S.-FNRS, ULg
2010	Docteur en sciences politiques et sociales, ULg
2010-2014	Chargé de recherche F.R.S.-FNRS, ULg
2014	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULg

Projet - La co-production des nouvelles technologies et des ordres politico-économiques: les domaines des biotechnologies et de l'impression 3D

Biotechnologies et imprimantes 3D

Cette préoccupation n'empêche pas Pierre Delvenne de poursuivre ses recherches, post doctorales cette fois, toujours à l'intersection entre science, technologie et société. Il effectue tout d'abord un séjour à l'Universidad de Quilmes à Buenos Aires, en Argentine, pour y étudier les conséquences socio-politiques des biotechnologies, particulièrement la culture de soja génétiquement modifié. Il enchaîne ensuite avec deux séjours au Brésil, toujours pour y étudier l'influence des biotechnologies sur l'économie du pays. Une préoccupation qu'on retrouve dans son projet de chercheur qualifié, même si elle est étendue à une autre technologie. « Mon projet vise à étudier et comparer comment de nouvelles économies politiques se forment autour de technologies nouvelles. Les biotechnologies bien sûr, mais aussi la nouvelle économie de production liée aux imprimantes 3D. » Le projet s'articule autour de quatre études de cas. Le premier est l'intrusion dans le monde agricole traditionnel de groupes financiers qui spéculent sur la valeur des récoltes de cultures OGM. Le deuxième,

toujours en biotechnologies, est l'étude de la diffusion de moustiques génétiquement modifiés pour combattre la dengue. Troisième cas, dans le domaine de la 3D cette fois : l'étude des 'fablabs', ces endroits ouverts où chacun peut venir fabriquer son produit, mais aussi incarnation d'une économie de partage. Enfin, quatrième cas étudié, celui de l'impression 3D de tissus et organes destinés à être implantés dans le corps humain.

De 'beaux cas' pour lesquels Pierre Delvenne va sans aucun doute devoir solliciter les qualités qu'il pense être celles d'un chercheur : la curiosité et la passion bien sûr, mais aussi la capacité à gérer l'extraordinaire liberté dont il jouit. « Il faut savoir produire ce que la société attend de nous, même s'il y a toujours 'quelque chose à ajouter', si le travail n'est jamais complètement fini ! »

Henri Dupuis



Delvenne Pierre,
SPIRAL_ULg
pierre.delvenne@ulg.ac.be

Claude Duhr

Entre abstraction et particules

S'attaquer à la fois aux mathématiques et à la physique théorique pour tenter de prédire le comportement des particules subatomiques peut sembler une gageüre. Pour Claude Duhr (UCL), il s'agit d'une passion...

Décidément, le boson de Brout-Englert-Higgs constitue un domaine de recherche très ouvert, car l'histoire ne s'arrête pas avec sa mise en évidence voici plus de 2 ans ni par l'obtention d'un Prix Nobel, au contraire. Claude Duhr (UCL) est un physicien théoricien, qui tente de réaliser des prédictions quant au comportement des particules subatomiques. « Ce que j'ai entrepris est la réalisation de calculs théoriques de haute précision qui seront confirmés ou infirmés par les expériences plus tard. Ces calculs font appel à des méthodes mathématiques très avancées. Mon travail se situe donc entre les mathématiques pures et la physique. Le but de tout cela est de confronter la théorie et l'expérience permettant ainsi d'établir les lois de la nature. »

Le boson qui fait le buzz...

Une fois le boson mis en évidence, il est intéressant de savoir si le modèle décrit par les Prix Nobel de Physique 2013, il y a plus de 50 ans, correspond exactement à ce que l'on a trouvé. « Il est donc temps de vérifier si ce qui a été découvert diffère ou non de ce que l'on a avancé. La question est de savoir si cette découverte constitue la fin de l'histoire ou s'il y a autre chose. Dans ce dernier cas, on peut se poser la question de savoir ce que c'est. Certaines théories vont dans ce sens actuellement. »

En choisissant ce domaine particulier de la recherche, Claude Duhr a pu satisfaire son besoin de travailler sur des concepts mathématiques abstraits permettant d'être appliqués à des situations concrètes. « J'ai été amené à combiner les aspects formels et les aspects pratiques. C'est pourquoi je travaille aussi bien avec des mathématiciens et qu'avec des physiciens. »

Toutefois aussi loin que remontent ses souvenirs, il a de tout temps été attiré par les mathématiques. « J'ai longtemps hésité

entre cette branche et la physique. J'ai choisi la physique, mais j'ai incorporé les mathématiques pures dans ma recherche en physique des particules. »

Partager et communiquer

L'expérience acquise à l'UCL durant sa formation en phénoménologie, la partie de la physique théorique des particules qui cherche à confronter la théorie et l'expérience, a certainement constitué un point de départ pour Claude Duhr. « Par la suite, je suis parti à Durham (UK) où je me suis tourné vers des thèmes de recherches plus formels. J'ai donc complètement changé d'orientation. A Zurich, j'ai été confronté aux calculs à réaliser pour le LHC de Genève. Toutes ces expériences à l'étranger sont donc très riches. Si j'étais resté en Belgique ou dans un seul centre, je n'aurais pas pu compléter ma formation. Les séjours à l'étranger élargissent nos horizons et nous permettent d'appréhender différentes approches. »

Dans le même ordre d'idées, les échanges entre pairs et la création de réseaux constituent la pierre angulaire de la formation des chercheurs. « Les contacts sont parfois permanents avec les collaborateurs proches avec qui on parle quasiment tous les jours, même s'ils se trouvent aux USA ou en Asie, grâce à Skype ou à d'autres moyens. Puis il y a les personnes que l'on rencontre en colloques. Ces rencontres-là sont très importantes également, car cela confronte nos idées à d'autres solutions auxquelles on n'aurait pas pensé. »

L'échange avec les étudiants constitue un atout supplémentaire pour un chercheur tel que Claude Duhr. « Ceci permet de se remettre en question et de réexpliquer les notions fondamentales à des personnes qui ne sont pas des spécialistes. Ceci n'est pas simple et demande un certain effort.

L'attribution du Prix Nobel de physique aux Belges Englert et Brout a mis en évidence l'intérêt du public ces thématiques complexes. Les physiciens doivent, à mon sens, faire un effort pour expliquer ce sujet au grand public. »

A un tel niveau de recherche, la question du retour en Belgique se pose inévitablement à tous les chercheurs. Toutefois, les motivations du retour sont très variables d'une personne à l'autre. « J'aime bien l'approche louvaniste, car il s'agit de l'institut de physique des particules qui est pro-

bablement le plus important en Belgique avec une belle collaboration entre les théoriciens et les expérimentateurs. Par ailleurs, en tant que Luxembourgeois, rentrer à Louvain, c'est un peu comme si je rentrais chez moi après 5 années de voyage à travers le monde. »

Pierre Dewaele

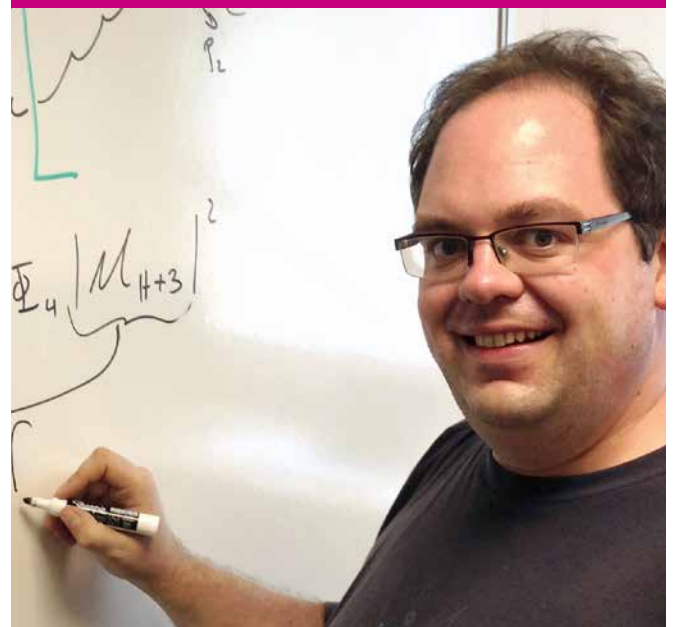


Duhr Claude,
claude.duhr@durham.ac.uk

BIO EN BREF

- 1982** Naissance à Ettelbruck (L)
- 2006-2009** Aspirant F.R.S.-FNRS, UCL
- 2006** Licence en sciences physiques, UCL
- 2009** Docteur en sciences, UCL
- 2009-2011** Postdoctorat à l'Université de Durham, UK
- 2011-2013** Postdoctorat à l'ETH à Zurich, CH
- 2013-2014** Chargé de cours à l'Université de Durham, UK
- 2014** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, UCL

Projet - Une approche algébrique aux amplitudes de diffusion



J'ai été amené à combiner les aspects formels et les aspects pratiques. C'est pourquoi je travaille aussi bien avec des mathématiciens et qu'avec des physiciens.

Nathan Goldman

La mélodie des atomes froids

Physicien quantique, Nathan Goldman est un redoutable piéteur d'atomes qui, pour arriver à ses fins, n'hésite pas à les refroidir à des températures proches du zéro absolu. De quoi manipuler les atomes 'à la main' et simuler ainsi des effets quantiques au niveau macroscopique.

Il y a des jeunes chez qui la vocation ne fait guère de doute. Nathan Goldman est de ceux-là : « Mes parents et grands-parents étant tous scientifiques, j'ai toujours entendu parler de sciences à la maison, d'enseignement universitaire, de recherches fondamentales et du FNRS ! Cela étant, je ne me suis rendu compte des facilités que j'avais à étudier les sciences que vers 16 ou 17 ans ». Le déclic ? Son professeur de physique à l'École Européenne à Bruxelles, J.Lelaidier. « Avec lui, tout était basé sur la logique. On comprenait qu'il y avait quelques lois simples à garder présentes à l'esprit et tout le reste en décou-

lait, devenait facile ! » Bac de physique donc, mais aussi examen d'entrée à polytech et remise d'un dossier -accepté- pour aller étudier en Grande-Bretagne. Mais il préférera rester en Belgique et se diriger vers la physique plutôt que les sciences appliquées : « Cela s'est décidé lors d'une conversation avec Pasquale Nardone, chercheur ici à l'ULB ; il m'a demandé si je voulais être chef d'entreprise ou si je voulais développer des connaissances ! Posé ainsi, le dilemme n'en était plus un ! » La vocation de Nathan Goldman va se préciser au cours de ses études : il est manifestement plus attiré par la théorie que

l'expérimentation et il « tombe amoureux » de la physique quantique qu'il découvre grâce au cours de son premier mentor, le professeur Pierre Gaspard, qui sera son promoteur de thèse.

Simulateur quantique

Une thèse, défendue en 2009, qui touche à un domaine dont Nathan Goldman ne s'éloignera plus et dont il deviendra un spécialiste de référence : les propriétés de transport dans les systèmes d'atomes froids et surtout leurs propriétés topologiques. L'idée est bien d'essayer de voir en quoi la mécanique quantique peut aider à comprendre des propriétés étonnantes de la matière, qui se manifestent aux basses températures. Pour y arriver, on peut refroidir des matériaux 'normaux', comme les métaux, et analyser la conduction des électrons en y appliquant une tension. Cependant, ces systèmes électroniques sont généralement d'une grande complexité, ce qui rend leur étude théorique très approximative. En manipulant des atomes froids avec des lasers, on parvient à imiter le comportement des électrons au laboratoire, d'une façon propre et contrôlable.

« C'est de la simulation quantique, explique Nathan Goldman. Mais il faut s'entendre sur les mots. Simuler ne signifie pas ici mettre une équation dans un ordinateur, ces systèmes sont trop complexes ; nous sommes obligés de simuler un système quantique par un autre, comme Richard Feynman l'avait prévu. Nous simulons une situation quantique intéressante avec un autre système quantique où nous contrôlons les paramètres un à un en laboratoire. Ce système, c'est celui des atomes froids ». Des gaz d'atomes sont refroidis dans des chambres à vide jusqu'à 10-9 K, ce qui fait sans doute d'elles les lieux les plus froids de l'univers ! Mais dans ces conditions, les physiciens peuvent faire à peu près ce qu'ils veulent de ces atomes devenus 'amorphes' et qui se laissent manipuler.

Nathan Goldman travaille particulièrement sur les propriétés topologiques de la matière. Il étudie donc comment générer des systèmes topologiques, et plus particulièrement comment atteindre ce but grâce à la flexibilité des systèmes d'atomes froids. Et, enfin, il cherche à détecter les phases qui sont intéressantes. Sans entrer dans les détails, disons que la topologie est la branche des mathématiques qui permet de classer les objets en terme de leurs propriétés glo-

bales. Et que celles-ci sont caractérisées par ce qu'on appelle un invariant topologique, c.-à-d. un nombre qui ne peut que changer subitement lorsque l'objet subit une déformation violente. Prenons l'analogie d'une balle, caractérisée par un certain invariant. Si on la déforme en appuyant dessus, cet invariant ne change pas car on a toujours affaire au même objet, la déformation étant continue. Si on perce un trou dans la balle, on effectue une opération violente : on ne peut passer de 0 à 1 trou de manière continue, c'est l'un ou l'autre. On obtient donc un nouvel objet au sens de la topologie et l'invariant est alors modifié. Il existe des systèmes physiques très curieux, dits topologiques, qui ont cette particularité de présenter des propriétés exotiques dont l'étonnante stabilité est associée à des invariants topologiques. C'est le cas des isolants topologiques, isolants à l'intérieur, mais dont les bords conduisent des courants très robustes. Ces systèmes topologiques présentent une multitude d'effets fascinants, dont les propriétés de conduction quantique ne constituent qu'un exemple particulier.

Rock et violon

Sa thèse en poche, Nathan Goldman a parcouru le monde auprès des meilleurs théoriciens et expérimentateurs dans son domaine (lui assure la partie théorique de ces expériences) : Barcelone, Madrid, Munich, le NIST et, depuis 1 an, il est rattaché au Laboratoire Kastler Brossel (Collège de France) à Paris où il collabore avec Jean Dalibard, « un des grands de la physique actuelle » selon lui !

Et lorsqu'il est las d'écouter la mélodie qui se dégage de la nature, il en interprète d'autres : contrebassiste et guitariste confirmé, mais aussi auteur-compositeur, il se produit régulièrement en concert. Avec un groupe klezmer ou de rock progressif ! Une passion assez évidente pour quelqu'un qui a étudié le violon pendant 11 ans et aime à dire qu'il a appris à lire la musique avant les mots. Nul doute que, sur scène aussi, il fait preuve de ce qui, à ses yeux, sont les qualités essentielles du chercheur : la créativité et la concentration.

Henri Dupuis



BIO EN BREF

1983	Naissance à Anderlecht
2005	Master en sciences physiques, ULB
2005-2009	Aspirant FRS-FNRS
2009-2013	Chargé de recherche FRS-FNRS
2009	Docteur en sciences physiques, ULB
2013-2014	Post-doctorat à l'École Normale Supérieure de Paris et au Collège de France
2014	Chercheur qualifié FRS-FNRS, ULB

Projet - Manipulation des Phases Topologiques avec les Atomes Froids



Goldman Nathan,
Physique des Systèmes Complexes
ngoldman@ulb.ac.be

Patrick Laurent

C.elegans, un petit ver mais un grand modèle pour étudier le vieillissement neuronal

De la biologie à la génétique pour en arriver à l'étude du fonctionnement d'un système nerveux simple chez le nématode : rehaussé par une expérience de sept années à Cambridge, le parcours de Patrick Laurent est caractérisé par la passion, la persévérance et la curiosité. Autant de qualités qui sont aussi la clé du succès pour un chercheur.

Enfant, Patrick Laurent était émerveillé par les premiers flocons de neige, le vol d'un insecte ou l'histoire des civilisations disparues. Un regard qu'il dit avoir conservé. « Être chercheur, c'est avoir, presque tous les jours, accès à une petite part d'un monde inconnu et mystérieux. Soit parce que vous lisez les travaux des autres, soit parce que vous avez ouvert une nouvelle voie. Dans les deux cas, cela génère beaucoup de curiosité et stimule l'imagination. »

Adolescent, il a hésité à devenir ingénieur, architecte, ou dessinateur de BD. Son grand-père l'a éveillé aux sciences et finalement il a opté pour la biologie. « Un professeur à l'Université de Mons-Hainaut où j'ai fait mes études m'a donné plus de confiance en moi et, en chemin, les discussions et les échanges d'idées avec plusieurs collègues-amis m'ont permis de trouver ma voie. J'ai donc choisi la biologie, puis la génétique et finalement j'ai voulu comprendre le fonctionnement d'un système nerveux. »

Récepteurs orphelins

Une fois diplômé, Patrick Laurent s'est lancé dans une thèse doctorat au sein de l'unité du Pr Marc Parmentier à l'Institut de recherche interdisciplinaire en biologie humaine et moléculaire (IRIBHN) de l'ULB. « Mon travail a consisté à générer une souris knock-out afin d'identifier la fonction de récepteurs dits orphelins. Et c'est ainsi que j'ai pu mettre à jour l'implication d'un récepteur dans la modulation de la douleur et la dépendance aux drogues morphiniques. Dans la foulée, j'ai pris le temps de terminer des travaux entamés avec les professeurs Mendive et Vassart. Là aussi, il s'agissait d'une souris transgénique et d'un récepteur orphelin d'une autre famille, en lien avec le développement embryonnaire. »

Le nec plus ultra

Agé de 29 ans, Patrick Laurent va alors prendre un tournant fondamental dans sa vie professionnelle. Il décide de poursuivre ses recherches au Medical Research Council de Cambridge dans un célèbre laboratoire de biologie moléculaire où il effectue son post-doctorat. Une expérience unique de sept années dans le creuset de la

biologie moléculaire, là où a été découverte la structure de l'ADN.

« Ce laboratoire, c'est le nec plus ultra, 13 Prix Nobel, des chercheurs extrêmement brillants et des travaux en cours qui figureront sans nul doute dans les livres de référence de demain. Le fait de côtoyer des gens qui ont une telle expérience et un sens critique aussi aiguisé, de pouvoir discuter avec eux de leurs recherches, mais aussi de partager mes idées et mes projets, m'a permis d'évoluer. J'ai pu en retirer une très grande rigueur scientifique, tout en me maintenant au top par rapport aux outils de la génétique et de la microscopie, deux domaines qui évoluent extrêmement vite. »

Les atouts du nématode

L'importance du passage à Cambridge coïncide aussi avec la nouvelle orientation que Patrick Laurent a voulu donner à ses propres travaux. A partir de ses investigations sur la souris, il s'est intéressé au fonctionnement du système nerveux et aux comportements que ce système génère chez le rongeur puis dans le monde animal en général.

« J'ai lu pas mal sur les différents modèles animaux qui permettent d'étudier l'évolution des comportements et celui qui m'a paru le plus intéressant est le ver *Caenorhabditis elegans*. »

Nématode du sol de 1 mm de long, *C. elegans* est un modèle simple, facile à cultiver dans les populations en vrac, et très pratique pour l'analyse génétique et la compréhension du rôle des gènes dans les modifications des comportements.

Patrick Laurent précise les autres raisons qui ont motivé son choix. « J'avais le sentiment qu'il allait me falloir dix vies pour comprendre 1 cm³ de cerveau et la fonction de millions de neurones. Mais le nématode, lui, ne comprend que 302 neurones dont on connaît toute la connectivité. Chaque hypothèse qu'on peut imaginer sur la fonction d'un neurone ou d'un circuit est donc testable en quelques mois. Une telle efficacité est pratiquement impossible avec des modèles animaux supérieurs du fait de la complexité de leur système nerveux. En résumé,



BIO EN BREF

1976 Naissance à Bruxelles
1998 Licence en sciences biologiques, UMONS
1998-2002 Aspirant F.R.S.-FNRS
2004 Docteur en Sciences, ULB
2004-2006 Post-doctorat à IRIBHN, ULB
2007-2012 Post-doctorat au MRC-LMB, Cambridge (UK)
2014 Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, ULB

Projet - Dissection de la biologie des vésicules denses et des neuropeptides dans les neurones

« Être chercheur, c'est avoir, presque tous les jours, accès à une petite part d'un monde inconnu et mystérieux. »

j'utilise le nématode *C. elegans* pour étudier in vivo la biologie cellulaire des neurones au sein d'un réseau neuronal très simple, tout en ayant recours à la microscopie puisque l'animal est transparent. Enfin, un autre de ses atouts est sa durée de vie très courte, trois semaines, ce qui permet de caractériser le vieillissement du tissu neuronal. »

Deux projets complémentaires

Désormais, c'est à l'étude du vieillissement des neurones que Patrick Laurent entend se consacrer, et, en tant que chercheur qualifié F.R.S.-FNRS, il va approfondir la dissection de la biologie des vésicules denses et des neuropeptides dans les neurones, un des trois modes de communication des neurones. Les deux projets sont complémentaires.

« En combinant de multiples approches, à terme le but serait d'identifier les fonctions cellulaires sensibles dans une population

définie de neurones et de voir dans quelle mesure ces fonctions peuvent être préservées et les neurones être ainsi protégés des effets du vieillissement. Plusieurs voies de signalisation cellulaires qui contrôlent le vieillissement des organismes ont été mises à jour chez *C. elegans*. Une des premières questions sera donc de voir dans quelle mesure ces voies protègent de façon uniforme tous les tissus, y compris les neurones, ou pas. Une de ces voies requiert la sécrétion d'insuline par les neurones et je souhaite étudier les gènes nécessaires à cette sécrétion. »

Luc Ruidant



Laurent Patrick,
 Institut de Sciences Politiques
 Neurophysiologie, ULB
 patrick@mrc-lmb.cam.ac.uk

David Magis

Modèles psychométriques et logiciels d'évaluation

Comment évaluer correctement les étudiants à partir de leurs réponses aux questions d'examens? Les chercheurs en évaluation produisent des modèles peu utilisés car complexes et pas assez adaptés aux exigences contemporaines. Pourtant, les outils statistiques existent, et David Magis (département Éducation et Formation de l'université de Liège) les perfectionne...

BIO EN BREF

1979	Naissance à Verviers
2001	Licence en sciences mathématiques, ULg
2002	Master of Science in biostatistics, U Hasselt
2007	Doctorat en sciences statistique, ULg
2007-2009	Post-doctorat, KU Leuven
2009-2010	Séjour post-doctoral, Université du Québec à Montréal (Canada)
2009-2013	Chargé de recherches FNRS, ULg
2013-2014	Chercheur post-doctoral, KU Leuven
2014	Chercheur qualifié F.R.S.- FNRS, ULg

Projet - Développement de modèles psychométriques modernes et de logiciels en libre accès dans un contexte de testing adaptatif informatisé



« À la fin de mon cursus de mathématiques à l'ULg, j'ai pu faire un stage à l'université du Québec à Montréal dans le département des sciences de l'éducation, et là j'ai découvert tout un champ d'application de mes outils statistiques pour l'analyse des données récoltées dans les tests et aux examens. Il y a de la place pour un statisticien en psychologie! Plus précisément, je développe des modèles et une méthodologie statistique appliquée aux sciences de l'éducation. »

Des variables latentes

En général, la recherche produit des variables « directes ». Mais en sciences de l'éducation, on doit estimer des paramètres non mesurables directement, comme le savoir, l'intelligence, ou les compétences, ce qu'on appelle des variables latentes. Quels outils spécifiques employer? Par exemple, comment évaluer les capacités d'un étudiant en mathématiques sur base de questions d'examens et de problèmes qu'on va lui donner à résoudre, plus faciles que ceux qu'il rencontrera plus tard?!

Il existe des modèles statistiques permettant d'estimer de telles variables latentes à partir des réponses aux questions des tests, selon leurs caractéristiques, difficultés etc... On connaît les tests de QI qui « mesurent » une certaine forme d'intelligence. Mais ce sont de piètres étalons vu qu'il existe des

intelligences de différentes natures. Il s'agit donc de préciser ce qu'on veut mesurer par tel questionnaire : l'intelligence logique, la mémoire, l'intelligence spatiale, visuelle, auditive, la maîtrise de la langue parlée... « Pour « prédire » des compétences qu'on ne pourra jamais mesurer directement, il faut créer les bons tests — c'est le travail des spécialistes en sciences de l'éducation. Les tests ayant été administrés et les données collectées, mon travail consistera en l'évaluation proprement dite qui s'opèrera à partir du traitement statistique des réponses aux questions du test. Pour cela il faut de bons modèles statistiques. Sont-ils validés, et mesurent-ils bien ce que l'on veut? C'est le but général de ma recherche, concevoir de bons modèles. »

Des temps de réponses

David Magis va développer des modèles psychométriques prenant en compte des problématiques modernes. L'une d'elles consiste à intégrer les temps de réponses des étudiants (ce que permet le testing par ordinateur). Qu'est-ce que ce nouveau paramètre peut apporter comme information supplémentaire fiable? Et comment la modéliser?!

Autre problématique : la plupart des tests sont administrés de façon linéaire, chaque élève testé recevant les mêmes questions. De cette façon, par exemple, des

questions faciles posées à des élèves très compétents apportent peu d'information pour évaluer leurs compétences propres. Il serait plus efficace de sélectionner les questions individuellement et de façon répétée afin de mieux cibler les capacités réelles des élèves. Dans ce cas, la question suivante du test est choisie en fonction des réponses qui ont déjà été données. C'est le testing adaptatif.

Donner des questions différentes aux élèves pose évidemment des problèmes d'équité. Pourtant les avantages sont nombreux, les informations produites par de tels tests étant plus denses puisque les questions sont mieux ciblées, et les tricheries limitées puisque les questions sont différentes d'un étudiant à l'autre.

« Les difficultés à mettre de tels tests au point sont techniques, il y a des problématiques statistiques à résoudre à chaque étape ; des problèmes d'implémentation ; il faut disposer d'un grand stock de questions... Et mon projet consiste à créer des testing adaptatifs qui intégreront aussi, entre autres, les temps de réponses... »

Des corrélations

Par ailleurs, dans certains cas, les questions elles-mêmes sont corrélées — par exemple les réponses aux questions portant sur la compréhension d'un texte sont,

de par ce fait même, liées entre elles. Or la plupart des modèles actuels les considèrent comme indépendantes et perdent ainsi une structure de corrélation entre les données. « Ceci est valable pour les questions à choix multiples comme pour les questions ouvertes, que j'aborderai plus tard ; leurs réponses sont en effet beaucoup plus difficiles à évaluer et à intégrer dans un futur traitement statistique de routine informatisé. »

Ces développements de la recherche en psychométrie vont dans le sens d'un suivi individuel des élèves et ce n'est pas plus mal. Dans le futur on pourra même suivre les étudiants dans la durée, et voir comment ils évoluent. « À Cambridge, ils développent une plateforme de testing en ligne. À plus long terme cela permettra des évaluations à grande échelle avec traitements centralisés des données... »

Ceci pose des questions passionnantes, puisque pour l'évaluation d'une compétence chez des personnes de cultures différentes, si les modèles sont les mêmes, on ne peut pas leur donner le même questionnaire! En effet, une question peut être de difficulté différente selon qu'on est un européen ou un asiatique, un homme ou une femme. Ceci est également un domaine de recherches en soi : le fonctionnement différentiel des items.

« Le métier de chercheur fondamental me passionne car, finalement, il touche à des problèmes de société. On assiste à une (r)évolution dans les méthodes d'enseignement et d'évaluation des élèves, vers plus d'individualisation, ce qui suppose la création de nouveaux outils.

De plus, ceux-ci seront aussi applicables dans d'autres domaines, en médecine par exemple, pour des diagnostics rapides ou des tests de récupération physique... Les possibilités d'applications sont réelles! »

Alexandre Wajnberg



Magis David,
Département d'Éducation, ULg
david.magis@ulg.ac.be

Delphine Misonne

Quel futur pour le droit européen de l'environnement ?

Au centre des préoccupations comme jamais, l'environnement subit la crise économique de plein fouet et doit tenir compte d'une situation géopolitique en constante évolution. Comment les outils juridiques élaborés ces 40 dernières années vont-ils réagir ? Seront-ils suffisamment résilients ? Autant de questions qui intéressent Delphine Misonne, Chercheur qualifiée F.R.S.- FNRS à l'Université Saint-Louis.

Curieuse par nature, fervente lectrice de récits de voyages et d'explorations, Delphine Misonne sait qu'elle veut entrer à l'université lorsqu'elle termine ses études secondaires. « C'était une évidence », se rappelle-t-elle. Restait à faire le choix de la discipline : « J'étais attirée par les sciences et je m'intéressais déjà beaucoup aux questions environnementales mais j'avais aussi d'autres centres d'intérêt. Intéressée également par les relations Nord-Sud, c'est à l'occasion d'un voyage d'étude au Rwanda, en rhétorique, que mon choix se dessine. »

Le besoin de comprendre la manière dont le monde fonctionne, en ce compris les relations entre Etats, la décide à opter pour le droit. Les préoccupations alarmistes de l'époque concernant les pluies acides ou la pollution des fleuves la titillaient : comment donc apporter des réponses convaincantes à des problèmes a priori tellement globaux, qui dépassent de loin l'échelle du voisinage ? « Face à ces diverses préoccupations, j'avais l'intuition que ce n'était pas tant le diagnostic qui m'intéressait, mais bien les réponses à y apporter. »

Le droit de l'environnement

« Conférences et rencontres diverses réaniment ma flamme pour les questions d'environnement et de développement, en plein essor du nouveau mot à la mode qu'était le développement durable. » Alors que cette dimension n'est pas encore inscrite au cursus de son université, elle découvre qu'il existe une spécialisation naissante, celle de la protection juridique de l'environnement et elle oriente ses divers travaux dans cette direction.

Ensuite, un Erasmus à la Rijksuniversiteit Leiden lui permet de prendre la pleine mesure de son intérêt pour cette discipline. « Ce séjour m'a aussi ouvert les yeux sur les liens que les questions environnementales entretiennent avec les théories économiques. Mon diplôme de droit en poche, je suis partie à Londres, grâce à une bourse du British Council, pour y suivre, au King's College, un troisième cycle entièrement consacré au droit et aux politiques environnementales. C'était absolument passionnant. J'étais vraiment dans mon élément. »

Quid après les études ?

Ses études terminées, elle prolonge son séjour à Londres dans un cabinet d'avocats mais revient ensuite à Bruxelles pour un stage à la Commission Européenne. « C'est l'un des endroits phares où se décident les choses en matière de droit de l'environnement et ce fut un poste d'observation très privilégié. Mais j'y ai aussi remarqué, dans un certain désenchantement, que les idées les plus novatrices jaillissaient souvent du terrain même des Etats. J'ai donc ressenti le besoin de me repencher sur mon propre droit interne, et c'est ainsi que j'ai intégré l'équipe du CEDRE, le Centre d'Étude du Droit de l'Environnement de l'Université Saint-Louis. Je n'en suis finalement plus partie ». En effet, les projets étaient nombreux au sein d'une équipe dynamique, mêlant missions de recherche et de consultance, abordant de multiples aspects sectoriels, souvent en partenariat avec d'autres universités belges ou étrangères ainsi qu'avec d'autres disciplines. Des tâches d'enseignement et de diffusion scientifique viennent utilement s'ajouter à ses missions, de même qu'un rôle d'expert auprès du Conseil fédéral du développement durable. Soucieuse de s'investir dans une recherche plus résolument fondamentale, elle décide enfin de réaliser une thèse de doctorat.

Une période charnière

Le droit de la protection de l'environnement a émergé il y a une quarantaine d'années et a toujours été confronté à la nécessité de dépasser des obstacles et des pressions, dans un contexte déjà marqué par une crise de la croissance. C'est un droit qui a du mal à rester enfoncé dans des catégories et qui nous touche directement dans notre quotidien. Or, ce droit se trouve aujourd'hui face à de nouveaux défis, qui testent à nouveau la solidité de son ambition : urgence écologique, crise économique et sociale, divergences sur manière dont la protection de l'environnement est envisagée en Europe et dans le reste du monde, crise de légitimité de l'action européenne, etc.

« La manière dont ces divers défis marqueront, ou non, les outils juridiques déjà en place, est l'une des vastes questions qui m'intéresse aujourd'hui. Il s'agira de mieux comprendre et d'objectiver les éventuels changements à l'œuvre, pour en évaluer la pertinence et les effets. Mais aussi de cerner la force de résistance des outils existants, et d'observer leur capacité à prévenir d'éventuelles régressions. »

De multiples sources d'inspiration

« Mes travaux se focalisent avant tout sur ce qui se passe au niveau de l'Union européenne, mais ils sont éclairés par les deux interfaces indispensables que sont la dimension internationale et la dimension nationale. »

Parmi les autres sources d'inspiration de la chercheuse : les questions auxquelles elle est confrontée en tant qu'enseignante. « Je donne cours à des étudiants en droit et en sciences politiques, mais aussi en Faculté des sciences. Me retrouver face à une audience aussi variée m'impose de toujours bien identifier la substance essentielle de ma matière, dans un domaine qui évolue constamment. Toujours veiller à poser les bonnes questions, c'est bien là l'une des responsabilités du chercheur », conclut Delphine Misonne.

Elise Dubuisson

« Etre chercheur, c'est avoir, presque tous les jours, accès à une petite part d'un monde inconnu et mystérieux. »



BIO EN BREF

- 1969** Naissance à Mons
- 1992** Licence en droit, UCL
- 1993** Master of Laws, King's College London.
- 1995** Chercheur au CEDRE, Université Saint-Louis Bruxelles
- 2003** Chargée d'enseignement
- 2010** Docteur en sciences juridiques
- 2011-2013** Maître de conférence à l'Université Libre de Bruxelles
Professeure invitée à l'Université Saint-Louis Bruxelles
- 2013-2014** Collaboratrice scientifique au FNRS
- 2014** Chercheur qualifié FRS - FNRS USL-B

Projet - De nouveaux défis dans un contexte de crises: quel futur pour le droit européen de l'environnement ?



Misonne-De Gryse Delphine,
CEDRE, USL-B
delphine.misonne@usaintlouis.be

Sophie Opfergelt

Changement climatique et nutriments minéraux

La « zone critique », cette fine pellicule de la surface terrestre qui va de la canopée aux nappes phréatiques, est le lieu d'intenses échanges gazeux, liquides ...et minéraux. Elle est stressée par le changement climatique et la pression humaine, ce qu'étudie Sophie Opfergelt, chercheuse en géoscience à l'Earth and Life Institute, à l'UCL.

Ma fibre de chercheuse remonte à mon enfance, on partait en famille chercher des minéraux et des fossiles... Et j'ai toujours été fascinée par les grands phénomènes naturels, éruptions volcaniques et séismes, qui me faisaient prendre conscience de la petitesse de l'homme par rapport à notre planète... J'ai étudié la géologie, et ce hobby est devenu mon métier!


Le mémoire en sciences du sol de Sophie Opfergelt portait déjà sur les processus de surface — à flancs de volcans! Ce qu'elle a poursuivi avec sa thèse sur les flux de silicium à la surface terrestre étudiés par une nouvelle approche, la mesure des rapports isotopiques du silicium.

Les roches, garde-manger des plantes

On sait que les plantes modifient la composition de l'atmosphère terrestre, en consommant du CO₂ et produisant de l'oxygène. Mais à l'échelle des temps géologiques, ce sont les réactions « d'altération des roches », où les roches solides se sont dissoutes pour se transformer en argiles, qui ont modifié l'atmosphère; ces réactions sont en effet consommatrices de CO₂ (ensuite stocké dans les carbonates au fond des océans). Et les plantes ont favorisé ces réactions d'altération des roches. En fait, la terre meuble est le résultat de la transformation des roches dures, en argiles... Cette transformation libère des nutriments minéraux pour les plantes, tant dans les écosystèmes terrestres qu'aquatiques. Comment sont-ils produits, quelle est leur source, où sont-ils stockés comme réserve pour les écosystèmes, voilà la recherche actuelle de Sophie Opfergelt. Ces processus, extrêmement lents, sont actuellement perturbés par les activités anthropiques, d'où l'intérêt de les comprendre.

Des traceurs

J'ai fait un post-doc à l'Université d'Oxford, où j'ai rencontré des chercheurs qui sont maintenant aux quatre coins du monde! C'est une vraie plate-forme internationale... Là, j'ai pu élargir mes recherches à l'hydrosphère et maîtriser de nouveaux outils de traçage, impliquant la mesure des rapports isotopiques du magnésium, du molybdène, du lithium... c'était un labo enthousiaste où ils développent les outils méthodologiques qui vont me servir pour mon projet.



BIO EN BREF

1981	Naissance à Uccle
2004-2008	Aspirant F.R.S.-FNRS, UCL
2002	Licence en sciences géologiques, UCL
2008	Docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique (Aspirant FRS-FNRS), UCL
2008-2012	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS
2009-2010	Séjour postdoctoral à l'Université d'Oxford, UK
2012-2014	Collaborateur scientifique FRS-FNRS, Earth and Life Institute, UCL
2014	Chercheur Qualifié FRS-FNRS, UCL

Projet - Impact des changements climatiques et d'utilisation des terres sur l'altération chimique dans la Zone Critique de la Terre : effets sur les réserves et les flux de nutriments minéraux à la surface de la Terre



Les rapports isotopiques d'un élément sont en effet sensibles aux états successifs de ce dernier: ils sont différents dans la roche, ensuite dans l'argile, ou dans une plante qui l'a incorporé. Les mesures de ces rapports « successifs » permettent de reconstituer les flux et les cycles chimiques et biologiques dans lesquels cet élément est impliqué. On peut en dériver des « budgets » : quelle est la proportion de cet élément impliqué dans telle ou telle étape de ses transformations, que le processus soit géologique ou biologique.

Les éléments considérés sont, pour la plupart, souvent des nutriments; on a ainsi accès à une vision globale des cycles biogéochimiques qui s'articulent entre sol, hydrosphère et biosphère. Sophie s'attache au silicium et au magnésium, des éléments majeurs dans la composition des roches, il y a donc un intérêt direct à les suivre. Mais en outre, le magnésium est un nutriment pour les végétaux (c'est un élément central de la chlorophylle, essentielle à la photosynthèse); quant au silicium, il est nécessaire aux diatomées qui sont des algues marines (donc comprendre son origine et son transfert des continents vers les océans intéresse aussi grandement la communauté des océanographes).

Du climat et des hommes

Et c'est ici que les facteurs environnementaux interviennent. Les changements climatiques et la pression anthropique perturbent les systèmes sol-plante-eau. On sait aujourd'hui que les sols sont soumis à cette double pression climatique et anthropique à une vitesse bien supérieure à celle de leur formation.

Le drainage est modifié parce que les pluviométries sont modifiées, les températures affectent les sols — les permafrost dégèlent —, tous ces mécanismes ont des impacts sur les lessivages des éléments et sur les réactions d'altération des minéraux dans les sols.

Ensuite, les cultures intensives érodent les surfaces et modifient les flux de matières et de nutriments. Cela empirera avec la démographie croissante : comment réagiront les sols à ces contraintes violentes? Il nous faut donc comprendre, en milieu contrôlé et en milieu naturel, quels sont les processus modifiés et comment les réserves de nutriments minéraux des sols y répondent. Les modélisateurs pourront alors utiliser ces paramètres pour donner les tendances évolutives à long terme, afin d'anticiper sur le siècle prochain et prédire l'évolution des réserves minérales de ces systèmes.

Au fond, nous nourrissons les modèles des modélisateurs: quelles sont les contraintes sur les flux... C'est en discutant avec eux

que je me suis rendu compte que nous, expérimentateurs, avons là un rôle important à jouer...

Les expériences consistent à faire pousser les plantes en milieux contrôlés — au labo, on synthétise aussi des minéraux — à mesurer la libération des éléments minéraux, et à comparer avec ce qui se passe sur le terrain. Sophie a travaillé notamment au Cameroun, sur les bananiers, grands consommateurs de silicium...

On a aussi trouvé au Brésil un bassin versant sous forêt primaire et un autre, en sol cultivé (de chicorée), qui ont le même type de géologie, mais l'un a été anthropisé et l'autre est resté naturel, ce qui permet de comparer et de documenter l'impact humain: là, l'épaisseur de terre cultivable est passée, en un siècle, de 1 mètre à 20 cm...

Sophie Opfergelt est très heureuse de se plonger dans cette exploration écologique globale multi-disciplinaire. — Ma nomination aux FNRS est une chance extraordinaire... Je vais pouvoir exercer un métier qui me passionne tout en articulant ce vaste programme avec ma vie de famille.

Alexandre Wajnberg



Opfergelt-Smeyers Sophie,
ELIE/SOLS, UCL
sophie.opfergelt@uclouvain.be

Nor Eddine Sounni

Les tumeurs font leurs choux gras...

Nor Eddine Sounni est originaire du Maroc. En Belgique depuis plusieurs années pour poursuivre ses études de biologiste, il a choisi de prendre la nationalité belge et de s'installer chez nous. Ses recherches le mènent à mieux comprendre le fonctionnement des cellules tumorales au sein du Laboratoire de biologie des tumeurs et du développement de l'Institut GIGA de l'université de Liège.

Sans forcément mettre l'accent sur ses origines, Nor Eddine Sounni est l'une des preuves que le chercheur et la recherche ne connaissent pas de frontières. Son parcours est des plus classiques et il a postulé naturellement dans différentes facultés françaises et francophones de notre pays avant de rejoindre l'université de Liège et d'obtenir son doctorat en sciences biomédicales. Quand on lui demande les raisons qui l'ont poussé à poursuivre ses recherches sur les tumeurs, il répond naturellement : « Je me suis toujours posé la question de savoir pourquoi un processus qui fonctionne normalement dérive et cause la mort. J'ai vu mourir des membres de ma famille, des voisins et des amis à cause de ces maladies... » Cela étant, tout n'est pas question de hasard, la rencontre avec le Pr Goossens qui enseignait l'histologie a été décisive, car c'est lui qui introduit Nor Eddine auprès du Pr Jean-Michel Foidart. « C'est dans son laboratoire, et sous la supervision du Dr Francis Franckenne que j'ai pu entreprendre mes travaux de recherche. Il s'agit d'un mémoire pour l'obtention d'un DES sur la biochimie des enzymes impliquées dans la migration des cellules cancéreuses. »

Expérience internationale

Il poursuit ses recherches sur les mécanismes du développement des cancers et il postule pour une bourse de doctorat au centre anticancéreux. Il l'obtient ! « En 1999, je deviens assistant à l'ULg sous la supervision des Pr Agnès Noël et Jean-Michel Foidart et je poursuis mes recherches sur le microenvironnement tumoral dans la progression du cancer du sein. » Il soutient sa thèse en 2004 et reçoit, un an plus tard, le prix Henry C. Dirven de l'université de Leiden aux Pays-Bas. Différents séjours aux USA à San Francisco

et à San Diego ont permis de parfaire ses connaissances, avec même l'intention de s'y établir. Cependant, la crise économique a mis à mal les budgets consacrés à la recherche alors que l'Europe (re)devenait un pôle d'attraction important. C'est donc naturellement qu'il est revenu au sein du GIGA, mais en réorientant ses recherches sur le microenvironnement des tumeurs.

Seed and Soil...

L'objet de ses recherches concerne les adaptations que mettent en œuvre les cellules tumorales après un traitement par antiangiogéniques. Ces médicaments comme leur nom l'indique inhibent la formation de néovaisseaux nécessaires à la croissance tumorale. Ces néovaisseaux participent également à la dissémination de la tumeur. Or, dans de nombreux cas, la tumeur développe des résistances à ces médicaments continuant à proliférer. Nor Eddine Sounni et l'équipe du LBDT viennent de publier des travaux¹ dévoilant qu'à l'arrêt du traitement, les cellules tumorales augmentent très fortement leur synthèse des lipides, constituant ainsi des réserves énergétiques et structurelles, indispensables à leur croissance future.

Mieux encore, toujours au départ de modèles animaux, ils ont démontré qu'en utilisant un inhibiteur peu spécifique du métabolisme des lipides et déjà utilisé en médecine humaine ou l'inhibition spécifique par shRNA, il est possible de ralentir la synthèse lipidique et la prolifération tumorale sous-jacente. C'est démontré dans différentes formes de cancers du sein, dans le cancer colorectal et dans le cancer du poumon. Tout l'objet de la recherche actuelle réside dans la transposition de ces recherches chez l'homme. « La suite du projet vise donc à révéler la signature métabolique en réponse à un traitement



BIO EN BREF

- 1969** Naissance, Old Ben Jâma
- 1995** Licence en Biologie
- 1998** DES en sciences biomédicales, ULg
- 2004** Docteur en sciences biomédicales, ULg
- 2005-2007** Post-doctorat à UCSF, Cancer Center, San Francisco, (CA, USA)
- 2008-2009** Post-doctorat au Burnham Institute for Medical Research, San Diego, (CA, USA)
- 2009-2014** Chercheur au Laboratoire de Biologie des Tumeurs et du Développement GIGA-Cancer, ULg
- 2014** Chercheur qualifié F.R.S. - FNRS, ULg

Projet - Mise en évidence des altérations métaboliques dans les cancers du sein et du colon après les traitements anticancéreux



« Je suis un chercheur qui aime enseigner et non le contraire. »

anticancéreux chez les patients ayant répondu aux traitements et aux patients qui récidivent. »

Outre la recherche, la transmission du savoir fait également partie de ses objectifs. « Je suis un chercheur qui aime enseigner et non le contraire. Entre 1999 et 2005, j'ai eu l'occasion d'enseigner les travaux pratiques en biologie en tant qu'assistant. Ensuite, j'ai pu encadrer des mémoires de master et de doctorat me permettant de partager mon expertise aux jeunes chercheurs. » D'ailleurs, si on lui demande ce qu'il aurait voulu faire s'il n'avait pas été chercheur, il aurait voulu enseigner et s'investir dans le travail des associations luttant contre le cancer...

« La recherche n'est pas un métier facile ; il faut être passionné, patient et persévérant », conclut Nor Eddine Sounni.

Pierre Dewaele

1. NE Sounni et al. Blocking Lipid Synthesis overcomes tumor regrowth and metastasis after antiangiogenic therapy withdrawal *Cell Metabolism* 2014 ; 20 (05/08/2014) : 1-15



Sounni Nor Eddine,
L.B.T.D, ULg
nesounni@ulg.ac.be

Valérie Van Grootel

La soif de comprendre

Spécialiste d'astrophysique stellaire et d'astérosismologie, Valérie Van Grootel aurait pu devenir musicienne. Elle a préféré le silence du cosmos...

Valérie Van Grootel s'intéressa très tôt à l'astronomie. À l'âge de 9 ans, une première observation lui avait révélé le mouvement apparent des étoiles. Son père lui en avait alors expliqué la raison : la Terre tourne. « Avoir compris qu'une théorie, même simple, peut rendre compte d'une observation fut déterminant dans le choix futur de mes études et de ma profession d'astrophysicienne », confie-t-elle aujourd'hui.

Plus que le questionnement philosophique inhérent à certains pans de l'astrophysique, c'est cette soif de comprendre les phénomènes observables qui a toujours aiguisé son intérêt pour la recherche. Bien que son expertise en astrophysique stellaire et en astérosismologie l'ait amenée à participer à des projets centrés sur les exoplanètes et la présence éventuelle d'une vie extraterrestre¹, Valérie Van Grootel déclare que savoir si nous sommes seuls dans l'univers n'est pas sa motivation cardinale.

À contre-courant

Elle précise néanmoins que les deux grandes questions de l'astrophysique contemporaine sont celles de la matière noire et des exoplanètes. « La plupart des gens pensent qu'il y a tellement d'étoiles que la vie pullule dans l'univers. Si je devais parier, je dirais plutôt le contraire. La vie intelligente sur Terre me semble le fruit d'un hasard extraordinaire », déclare-t-elle.

Valérie Van Grootel met d'ailleurs en exergue le paradoxe de Fermi selon lequel s'il y avait des civilisations extraterrestres évoluées, leurs représentants seraient déjà parmi nous. « Mais où sont-ils ? Cette question actuellement sans réponse m'intrigue fortement », dit-elle.

À ses yeux, cela ne remet nullement en cause l'intérêt des recherches auxquelles elle prête son concours. Au contraire, car la question des « autres mondes » n'est pas tranchée. Elle estime cependant que nous faisons trop peu de cas de notre Terre, où la vie est pourtant un fait avéré.

Entendue au sens de l'interaction entre l'homme et son environnement, l'écologie est son autre passion dans le domaine des sciences. Prenant le contre-pied du monde politique et de la plupart des économistes, elle est convaincue que la croissance dans les pays développés n'est plus souhaitable. « Vu l'explosion démographique mondiale,

les ressources terrestres ne peuvent plus être considérées comme virtuellement infinies, indique-t-elle. Pour moi, la seule issue est leur partage, d'autant que nous sommes encore loin de pouvoir aller chercher des ressources sur d'autres planètes. »

D'infimes oscillations

Dès l'âge de 6 ans, Valérie Van Grootel fréquenta le conservatoire de Verviers pour y apprendre le violon. Comme elle était douée, elle suivit la filière qui aurait pu l'amener vers une carrière de concertiste. La débauche d'efforts physiques à consentir pour parvenir au sommet de son art lui parut toutefois au-dessus de ses forces - « La vie de violoniste, c'est presque une vie de sportif. » Vers 20 ans, elle rangea définitivement son instrument, sans remords.

De toute façon, son attrait pour l'astrophysique était prépondérant. Consciente des aléas de la carrière de chercheur, elle voulait néanmoins assurer ses arrières. C'est pourquoi elle opta initialement pour des études d'ingénieur civil en techniques spatiales, obtenant en 2005 un double diplôme à l'ULg et à Supaéro, la très réputée École nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace, à Toulouse. « C'est la décision de partir là-bas à 20 ans qui a orienté toute ma vie », assure-t-elle.

En effet, parallèlement à ses études d'ingénieur, Valérie Van Grootel réalisa de 2003 à 2004 un DEA en astrophysique à l'Université de Toulouse, puis, en 2005, y entreprit une thèse de doctorat en cotutelle avec l'Université de Montréal. Thème : l'astérosismologie des étoiles évoluées, c'est-à-dire sur le point de devenir des naines blanches après être passées par le stade de géante rouge. « Je trouvais fascinant qu'on puisse "pénétrer" l'intérieur d'une étoile, en connaître la masse, le rayon, la structure interne, etc., à partir de l'étude d'infimes mouvements sismiques (oscillations) », rapporte-t-elle.

CHEOPS et PLATO

Ce fut ensuite un post-doctorat de deux ans au CNES et, en 2010, son retour à l'ULg grâce à un mandat de chargée de recherche F.R.S.-FNRS. « C'est à Liège qu'on me proposait les meilleures conditions de travail, avec la possibilité de poursuivre mes recherches sur la sismologie des étoiles évoluées », précise-t-elle.

Chemin faisant, elle s'est vu attribuer au niveau belge, conjointement avec Michaël Gillon, la responsabilité scientifique du projet CHEOPS, satellite de l'ESA appelé à débusquer des « super-Terres » à partir de 2017. Elle est également partie prenante au projet PLATO (2024) dont le but sera de détecter des exoplanètes habitables.

Désormais chercheuse qualifiée F.R.S.-FNRS, elle mesure le chemin parcouru. Mariée à un physicien nucléaire, elle a renoncé jusqu'ici à avoir des enfants. « Je connais très peu de femmes qui ont réussi à effectuer un post-doc et à obtenir un poste permanent en ayant déjà des enfants », re-

grette-t-elle. Alors, elle s'est efforcée d'obtenir le plus vite possible un mandat permanent afin de s'ouvrir la double perspective de fonder une famille et de mener à bien ses projets de recherche.

Philippe LAMBERT

¹ La caractérisation d'une exoplanète nécessite celle, préalable, de l'étoile autour de laquelle elle orbite.



Van Grootel-Pirard Valérie,
Institut d'Astrophysique, ULg
valerie.vangrootel@ulg.ac.be



BIO EN BREF

- 1981** Naissance à Verviers
- 2005** Ingénieur civil en techniques spatiales, ULg et Supaéro, Toulouse (Fr)
- 2008** Docteur en Astrophysique, Université de Toulouse (Fr) et Université de Montréal (Ca)
- 2010** Chargée de recherches FRS-FNRS, Institut d'Astrophysique, ULg
- 2014** Chercheur qualifié FRS-FNRS, ULg

Projet - La nature des étoiles évoluées et des étoiles hôtes de systèmes planétaires révélée par l'astérosismologie

Virginie Van Ingelgom

La voix des indifférents

Dans les Etats membres, beaucoup de citoyens n'éprouvent qu'indifférence à l'égard de l'Union Européenne. A l'UCL, Virginie Van Ingelgom a voulu se faire la voix de ces sans-voix, afin de comprendre les causes de leur désengagement politique et d'en évaluer les conséquences.

« A la fin du secondaire, je n'étais pas très sûre de ce que j'avais envie de faire, avoue Virginie Van Ingelgom. Je suis donc partie à Berlin, puis à Londres, pendant quelques mois, ce qui m'a notamment révélé la force de l'identité nationale, tout en me donnant le goût des voyages. Au retour, je me suis inscrite en sciences politiques, avec l'idée de devenir diplomate. » Une affaire de famille ? « Pas du tout ! Il n'y a jamais eu de diplomates dans mon entourage : mes grands-parents étaient fermiers, mon père peintre en bâtiments et camionneur, et ma mère petite indépendante a quitté l'école à 15 ans. La diplomatie m'apparaissait seulement comme une bonne manière de découvrir le monde et de faire des rencontres. Je ne me doutais pas encore que, de ce point de vue, la recherche, c'est mieux ! » Elle n'a pourtant découvert le métier de chercheur que par hasard, à la faveur d'une remise en question. « Après ma licence en sciences politiques, j'avais entamé un master en études européennes. Mais, à l'époque, les similitudes entre ces deux formations étaient telles que je n'ai pas tardé à m'ennuyer. J'ai alors commencé à travailler comme assistante de recherche, et je me suis prise au jeu ! »

About Europe

Pourtant, quand le professeur André-Paul Frogner lui suggère de postuler au FNRS, qu'il qualifie de 'Rolls-Royce de la recherche', elle hésite : « Je n'avais pas encore une bonne vision du métier de chercheur, j'avais peur de m'isoler... » Un séjour à Sciences Po Paris dans le cadre du projet CITAE – Citizens Talking About Europe – et sa rencontre avec Sophie Duchesne, directrice de recherche au CNRS, lui prouvent qu'il n'en est rien : « Grâce au professeur Frogner et à Sophie Duchesne, j'ai pris goût au travail sur le terrain, aux collaborations, à l'analyse de matériel empirique, à la rigueur de la démarche scientifique... et je me suis découverte une véritable vocation pour la recherche. Car, quoi que certains en pensent, la recherche en sciences sociales, c'est de la vraie recherche ! » D'entrée de jeu, ses travaux sur l'intégration européenne font la part belle aux 'citoyens ordinaires'. 'Que perçoivent-ils de cette transformation de nos sociétés, comment la rattachent-ils à leur quotidien ? La littérature existante se

penchait surtout sur le rejet de l'Union par les eurosceptiques, ou au contraire sur le développement d'une identité européenne, incarnée par les europhiles. Moi, j'ai voulu donner la parole aux gens que je rencontrais quotidiennement dans la rue et dont la seule réaction à l'égard de l'Union me semblait être l'indifférence. »

Fatalisme

Les sondages d'opinion ne suffisant pas à démontrer les logiques structurant cette indifférence, elle s'est tournée vers des 'focus groups', groupes de discussion dont les participants étaient payés pour venir débattre, trois heures durant, de ce qui leur était présenté comme un sujet de société. « Le but étant de réunir des citoyens qui n'étaient pas intéressés par la politique, nous avons choisi de les rémunérer, afin que ceux qui échappent le plus souvent aux enquêtes soient également présents, explique Virginie Van Ingelgom. Ils devaient s'entretenir sur des thèmes comme 'C'est quoi, pour vous, d'être Européens ?' ou 'Comment répartir le pouvoir en Europe ?', ou aborder des questions plus conflictuelles, comme 'A qui profite l'Europe ?' ou 'Pour ou contre l'entrée de la Turquie ?' En analysant les données ainsi réunies, j'ai réussi à démontrer qu'il y avait des causes politiques derrière cette indifférence, qu'il ne s'agissait pas d'un simple jemenfoutisme... » Première cause : le fatalisme. « Les citoyens sont convaincus que l'intégration européenne est inévitable : qu'ils votent ou non, ils n'y changeront rien. D'autant qu'en finale, c'est toujours l'économie qui l'emporte ! » Deuxième cause : la distance par rapport au politique. « Même les citoyens proches des institutions européennes, éprouvent cette impression de distance. Mais elle est particulièrement forte dans des pays comme l'Angleterre, où elle devient extériorité : 'L'Europe est une construction des élites. Rien à voir avec mon monde à moi !' Et la dernière cause, c'est l'ambivalence. Au début de la construction européenne, les discours étaient toujours positifs. Aujourd'hui, suite à la politisation accrue des enjeux européens, les citoyens voient le pour et le contre, et ils ne parviennent plus à trancher... »



BIO EN BREF

- 1981** Naissance à Verviers
- 2004** Licence en sciences politiques, UCL
- 2005** Master en études européennes, UCL
- 2005-2009** Aspirante F.R.S. – FNRS, UCL
- 2010** Docteur en science politique, UCL et Institut d'études politiques de Paris, FR
- 2010-2014** Chargée de recherche F.R.S. – FNRS, UCL
- 2014** Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS - U.Lg

Projet - La politisation des citoyens à l'épreuve de l'intégration européenne

Relations de confiance

Et maintenant ? « Après m'être focalisée sur les causes de l'indifférence, je vais me pencher sur ses effets. En termes de participation électorale, bien sûr - aux dernières élections européennes, il y a eu 90% d'abstentions en Slovaquie ! - mais aussi par rapport aux nouvelles formes de démocratie. Une démocratie plus participative, délibérative, pourrait-elle ramener les citoyens dans le jeu politique, ou leur indifférence en serait-elle aggravée d'autant ? » Virginie est donc engagée à fond dans sa carrière de chercheuse, « parce que je sais désormais qu'aucune autre ne pourrait me plaire davantage. J'y ai trouvé ce que je cherchais : des rencontres. Sur le plan scientifique avec d'autres chercheurs, et sur le plan humain avec tous ces citoyens de pays différents. Vu la configuration actuelle de la recherche, j'estime d'ailleurs que la clé du succès, pour un chercheur, ce sont des collaborations internationales généreuses, basées sur de vraies relations de confiance ! »

Tout est possible

Virginie, dont le principal défaut est d'être 'trop intéressée' - « Je veux dire : trop curieuse ! » se hâte-t-elle de préciser - sait que l'université reste en grande partie « un fief masculin » et qu'une femme peut y rencontrer, dans sa carrière, des obstacles inattendus. « Mais je ne m'inquiète pas. Mes parents ont divorcé quand j'avais cinq ou six ans, et ma mère nous a élevés seule, mon frère et moi, sans nous mettre de limites. Elle n'a vraiment compris ce que je faisais que le jour de ma soutenance de thèse, mais, à ses yeux, tout est possible. Et je suis déterminée à ne pas lui donner tort ! »

Marie-Françoise Dispa



Virginie Van Ingelgom,
Institut de Sciences Politiques
Louvain-Europe (ISPOLE), UCL
virginie.vanigelgom@uclouvain.be

Raphaël van Steenberghe

A la recherche d'un droit commun des conflits armés

Intéressé par l'astronomie, la philosophie, le droit pénal ou encore le droit international, c'est finalement dans cette dernière discipline que Raphaël van Steenberghe décide de se spécialiser. Son objectif ? Emettre et vérifier l'hypothèse d'un droit international des conflits armés comme régime normatif cohérent au sein de l'ordre juridique international.

D'aussi loin qu'il s'en souvienne, les sciences humaines l'ont toujours intéressé ! Raphaël van Steenberghe, chercheur qualifié au sein de la faculté de droit et de criminologie de l'Université catholique de Louvain, aime la discussion qui anime ces sciences. « À l'université, j'ai étudié le droit et la philosophie en même temps. Le droit était une matière assez technique et la philosophie laissait (encore) plus de place à la réflexion et à la discussion », explique-t-il.

La philosophie des sciences

Très étonnamment, le chercheur ne s'est pas concentré sur la philosophie du droit mais sur la philosophie des sciences. Et ce, afin de se rapprocher de l'une de ses passions : l'astronomie. « Je me suis beaucoup intéressé à Newton et j'ai terminé ma licence par un mémoire sur Prigogine. Plus précisément, j'ai travaillé sur la manière dont il a traduit en langage mathématique la flèche du temps, c'est-à-dire ce mouvement unidirectionnel de T0 vers T1. Ce qui finalement n'est pas si éloigné du droit puisque l'on est confronté à cette même difficulté lorsque l'on entend établir une règle susceptible de s'appliquer à une réalité multiple et toujours changeante »

Du droit pénal au droit international

Une fois son double cursus terminé, Raphaël van Steenberghe devient assistant en droit pénal et exerce en même temps le métier d'avocat durant quelques mois dans cette matière. Mais très vite, il réalise que ce choix ne le comble pas tout à fait : « Ce détour m'a conforté dans le sentiment que c'était en droit international que je souhaitais poursuivre mon parcours. La particularité de ce droit-là est qu'il repose sur peu de certitudes et qu'il laisse une grande place à la discussion et à la réflexion. » Il rejoint donc dès 2003 le Centre de droit international et travaille sous la direction de Pierre d'Argent dont les travaux pratiques à l'université avaient largement contribué à le passionner pour le droit international. « J'y ai réalisé, en tant qu'aspirant F.R.S.-FNRS, une thèse sur l'emploi de la force entre Etats. »

Se perfectionner à l'étranger

Au cours de sa thèse, le chercheur s'envole pour une année à Cambridge afin d'y réaliser un Master of Laws (LL.M). « Cette université est très réputée en droit international public; cela fait en quelque sorte partie du cursus que de passer par là à un moment ou à un autre de son parcours. » Plus tard, c'est à l'Université de New York qu'il se rend durant un semestre. Il y rencontre d'autres chercheurs qui le poussent à revoir sa manière de penser. « En arrivant là-bas, j'ai présenté un article qui a suscité des remarques, particulièrement interpellantes, de confrères qui avaient d'autres approches que les miennes. C'était une expérience très riche qui a bouleversé mes connaissances, m'a stimulé dans mes recherches et m'a beaucoup fait réfléchir. »

À son retour, il obtient un poste de chargé de recherche F.R.S.-FNRS et travaille sur des questions de droit international pénal, en particulier l'obligation de poursuivre les responsables de crimes internationaux d'une part et de droit international humanitaire d'autre part, soit la principale branche du droit international qui régit les conflits armés.

Là où bat le cœur du droit international humanitaire

S'il est un moment qui a marqué sa carrière jusqu'ici, c'est bien son séjour à l'Université de Genève au sein de l'Académie de droit humanitaire. « Genève apparaît comme le centre névralgique du droit humanitaire et l'Académie comme le lieu qui faisait le lien entre toutes les matières que j'avais étudiées précédemment. » Non content d'y effectuer un séjour de recherches, Raphaël van Steenberghe a également décidé d'y organiser une conférence internationale d'experts sur le droit humanitaire comme régime spécial au sein du droit international. « Cette conférence reposait sur la rédaction de projets d'articles par des juniors. Chaque projet d'article était ensuite commenté par un senior avant d'être soumis au débat de l'ensemble des experts présents à la conférence. C'est un moment très important de mon parcours : d'une part, j'ai appris à organiser une conférence de A à Z. Et

d'autre part, elle réunissait de nombreux experts de renommée internationale que j'ai été impressionné de rencontrer. Ce type de collaboration entre juniors et seniors est riche d'enseignements mais généralement assez difficile à obtenir ; c'était une vraie chance de réussir à le faire ! La conférence a d'ailleurs débouché sur la publication d'un ouvrage collectif », s'enthousiasme-t-il.

Le droit international des conflits armés

Après un séjour à Columbia (New York), le chercheur est de retour à l'UCL afin de poursuivre ses recherches dans le domaine du droit humanitaire. « Plus précisément, mes travaux se basent sur l'hypothèse - à vérifier - d'un droit international des conflits armés comme régime normatif cohérent au sein de l'ordre juridique international. Un régime normatif

cohérent qui réglerait les situations de conflits armés et comprendrait les règles habituellement applicables à la guerre, comme le droit humanitaire, mais également les règles issues notamment du droit de l'environnement, du droit des réfugiés, des droits de l'homme généralement conçus pour s'appliquer en temps de paix ». Ces recherches qui devraient sans aucun doute lui permettre de combler une autre passion : le voyage intellectuel. « Les rencontres d'experts des quatre coins du monde sont très enrichissantes et excitantes, j'ai toujours beaucoup aimé de tels échanges », conclut-il.

Elise Dubuisson

BIO EN BREF

1978	Naissance à Huy
2001	Licence en droit, UCL
2002	Licence en philosophie, UCL aspirant F.R.S.-FNRS - U.C.L
2003-2007	Master in law in International Law, Cambridge University (UK)
2009	Docteur en sciences juridiques, UCL
2009	Postdoctorat, University, New York (USA)
2009-2013	Chargé de recherches F.R.S.-FNRS - U.C.L
2011	Postdoctorat, Université de Genève (UniGE)
2012	Postdoctorat, Université de Columbia, University, New York (USA)
2014	Chercheur qualifié F.R.S.-FNRS - U.C.L.

Projet - L'hypothèse d'un droit international des conflits armés comme régime normatif cohérent au sein de l'ordre juridique international



van Steenberghe Raphaël,
Droit international, UCL
raphael.vansteenbergh@uclouvain.be

Valérie Wittamer

Mettre sur pied un nouveau groupe de travail sur le poisson-zèbre



BIO EN BREF

- 1977** Naissance à Etterbeek
- 1999** Licence en sciences biomédicales, ULB
- 2004** Docteur en sciences biomédicales, ULB
- 2006-2012** Postdoctorat à l'Université de Californie, San Diego (USA)
- 2013** Chargée de recherche FRS-FNRS/ Collaborateur scientifique FRS-FNRS à IRIBHM, ULB
- 2014** Chercheur qualifié FRS-FNRS, ULB

Projet - Le poisson-zèbre pour étudier l'ontogénie et les fonctions des cellules de la microglie, les macrophages résidents du système nerveux central.

Valérie Wittamer, a « toujours » su ce qu'elle voulait faire : « Adolescente, j'aimais les sciences et surtout la biologie. À la fin de mes études secondaires, je me suis inscrite en sciences biomédicales à l'Université Libre de Bruxelles avec pour objectif d'accéder au plus vite au métier de chercheur », se rappelle-t-elle. Là où d'autres changent d'avis en milieu de parcours, Valérie Wittamer reste déterminée. « Pour mon travail de fin d'études, j'ai rejoint le laboratoire de Marc Parmentier à l'Institut de Recherche Interdisciplinaire en Biologie Humaine et Moléculaire (IRIBHM). Son groupe venait de découvrir qu'une mutation du récepteur CCR5 offrait une protection contre l'infection par le VIH. Cette nouvelle fascinante faisait la une dans les médias et a fortement influencé mon choix de rejoindre son laboratoire. »

Les récepteurs orphelins et plusieurs publications

Si elle n'a finalement jamais vu le virus de l'immunodéficience humaine, Valérie

Wittamer s'est en revanche consacrée au cas des récepteurs orphelins impliqués dans l'immunité. « Ma thèse m'a appris ce qu'était la persévérance. Pendant 3 ans, j'ai effectué sans relâche des purifications de protéines. C'était long mais finalement gratifiant puisque ces recherches se sont soldées par la découverte d'une nouvelle protéine impliquée dans le trafic des cellules immunitaires et la publication de nombreux papiers. » Ces travaux lui ont d'ailleurs valu le prix Galien de pharmacologie en 2005. « Outre ce prix, effectuer ma thèse sous la conduite de Marc Parmentier dans l'environnement stimulant qu'est l'IRIBHM m'a également permis de développer rigueur et curiosité scientifique, deux traits essentiels du métier de chercheur »

Direction San Diego

Cette incursion dans le monde de l'immunité n'a fait qu'attiser sa curiosité. À tel point, qu'en 2006, la chercheuse décide de s'envoler pour l'Université de Californie à San Diego afin d'y étudier l'origine et les

Faire ses premiers pas dans un laboratoire qui venait de faire une découverte importante sur le VIH a permis à Valérie Wittamer de mordre à l'hameçon de la recherche. Son parcours fait de belles rencontres, de persévérance et d'un peu de chance, lui permet aujourd'hui de mettre sur pied un nouveau groupe de travail utilisant le poisson-zèbre comme modèle animal.

fonctions du système immunitaire au cours du développement embryonnaire. « Grâce à l'obtention d'une bourse de recherche de la BAEF (Belgian American Educational Foundation) et ensuite de l'EMBO (European Molecular Biology Organization), j'ai rejoint le laboratoire de David Traver. » Sur place, elle se familiarise avec le poisson-zèbre, un poisson tropical d'eau douce à la fécondation externe et transparente, et dont le patrimoine génétique présente 85% d'homologie avec les gènes humains. Ces particularités en font un modèle idéal pour étudier la biologie du développement des vertébrés. « Plus spécifiquement, la possibilité d'observer les processus cellulaires en temps réel in vivo grâce à l'établissement de lignées transgéniques utilisant des gènes rapporteurs fluorescents représente un avantage sans précédent pour l'étude des aspects fonctionnels du système immunitaire. En 2006, ce modèle était très peu développé en Belgique. Mon séjour postdoctoral m'a permis d'approfondir les connaissances acquises au cours de mon doctorat, de développer une expertise nouvelle du développement hématopoïétique dans l'embryon du poisson-zèbre et de me former aux technologies de pointe dans les domaines de l'imagerie et de la transgénése. »

Le retour en Belgique

Six ans et un bébé plus tard, Valérie Wittamer et sa famille décident de rentrer en Belgique. « Le métier de chercheur est passionnant mais il prend beaucoup de temps. Et là-bas nous n'avions aucune famille pour nous seconder. Rentrer en Belgique, a toujours fait partie de nos projets. Au départ, nous partions juste pour 3 ans... » Et surtout l'envie d'initier ses propres sujets de recherche la tenaille ! C'est grâce à la bourse Brains Back to Brussels que la chercheuse a pu réintégrer l'IRIBHM. « L'obtention de cette bourse a constitué un premier pas important vers la mise en place d'un groupe de recherche indépendant. Et aujourd'hui, le poste de chercheur qualifié me confère

toute la liberté dont j'ai besoin pour monter mon équipe. »

Zoom sur le système nerveux central

Cette fois, le poisson zèbre va permettre d'en savoir plus sur l'immunité au sein du système nerveux central. « Le système nerveux central contient une population de macrophages résidents, la microglie. En tant que cellules immunitaires, la microglie constitue la principale ligne de défense en cas de lésion ou d'agression pathogène et contribue aux processus de réparation du tissu nerveux. Les maladies neurodégénératives étant souvent associées à des situations d'inflammation chronique, la microglie représente une cible potentielle pour le développement de nouvelles approches thérapeutiques. Nous utilisons le poisson-zèbre comme modèle expérimental pour déterminer le phénotype des précurseurs embryonnaires de la microglie, et les facteurs qui contrôlent la migration, la différenciation et le maintien de cette population dans le tissu nerveux. Grâce à des études d'imagerie dynamique, nous espérons également comprendre les rôles exercés par la microglie en physiologie et pathologie »

Ses premiers cours

Une nouvelle équipe, un nouveau sujet de recherche et... ses premiers cours ! « J'ai encadré un certain nombre d'étudiants mais je n'ai encore jamais donné cours. Ce sera une grande première ! Je les envisage avec sérénité. L'enseignement et la capacité à transmettre son enthousiasme constituent une part importante de la vie des chercheurs car, il ne faut pas l'oublier, bien des vocations naissent grâce à de bons professeurs », conclut Valérie Wittamer.

Elise Dubuisson



Wittamer Valérie,
IRIBHM, ULB
valerie.wittamer@ulb.ac.be

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



MANDATAIRES	THÈME DE RECHERCHE	UNIVERSITÉ
ASPIRANTS		
Antoine Sophie	Associations entre attention spatiale et ordre sériel en mémoire de travail verbale	U.L.B.
Arens Nicolas	L'actualité européenne de la démocratie sociétale chez Tocqueville. Une légitimité sociale élargie.	U.S.L.-B
Asmar Abir	Caractérisation des mécanismes impliqués dans le repliement et la sécrétion de RcsF, une lipoprotéine de la membrane externe d'Escherichia coli	U.C.L.
Bamps Cédric	Traitement quantique de l'information indépendant des appareils	U.L.B.
Barbée Cindy	Mécanismes moléculaires régulant la différenciation in vitro en cellules folliculaires thyroïdiennes	U.L.B.
Baroni Alexandra	Nanoparticules biodégradables intelligentes pour le transport et la délivrance ciblée dans les muscles squelettiques d'oligomères antisens	U.Mons
Bauman David	Influence des interactions biotiques sur les mécanismes de structuration des communautés d'arbres - approches fonctionnelles et multi-échelles.	U.L.B. - U.Lg
Beudart Charlotte	Contribution à l'évaluation clinique de la sarcopénie et à son approche thérapeutique	U.Lg
Bergheimer Stefan	Essais sur les économies des maisons de compensation	U.L.B.
Bessonov Kyrlo	Robustes forêts d'apprentissage par ordinateur pour la construction de réseaux basés sur des analyses « omiques » intégrées	U.Lg

Bette Simon	Distribution spatiale des bancs plurispécifiques de poissons en présence d'hétérogénéités: analyse expérimentale et modélisation.	U.L.B.
Bolduc-Cloutier Hubert	La création musicale dans le cinéma des années trente en France : Problématiques et mutations. Analyse multimédiale des films Rapt (1934) et Victoire de la vie (1938)	U.L.B.
Bonnivert Antoine	La crosse, le glaive et le pain : évêques et accès à la nourriture dans l'espace rhéno-mosan (XIII ^e -XV ^e siècles)	U.L.B.
Brix Antoine	Les Grandes chroniques de France. Diffusion et réception d'un succès de l'historiographie médiévale (XIII ^e -XVI ^e s.)	U.C.L.
Burzynski Michal	Migrations, Capital Humain et Croissance dans un Monde Globalise	U.C.L.
Constant Lise	Le pouvoir des images mariales. Étude iconologique des statues miraculeuses de la Vierge dans les Pays-Bas méridionaux et la Principauté de Liège au XVII ^e siècle.	U.C.L.
Cornil Amandine	Le thalamus contrôle les fonctions striatales: le rôle du thalamus centro-latéral dans le comportement locomoteur.	U.L.B.
Dawagne Bruno	Unification des Théories de la Configuration	U.Namur
de Clippele Marie-Sophie	La responsabilité du patrimoine culturel, une propriété revisitée	USL-B
De Corte Hannah	Au-delà du châssis et de la préparation: conséquences artistiques et possibilités créatrices de l'utilisation de surfaces textiles non tendues dans la peinture	U.L.B.
Defacqz Samuel	La construction des positions politiques par les associations de représentation d'intérêts auprès de l'Union européenne: congruence entre ces positions et les demandes des acteurs représentés	U.C.L.
Del Mastro Puccio Cesare	Recherches à partir de Michel Henry sur les langages de l'affect. Enjeux et perspectives.	U.C.L.
Delmez Françoise	Marché du travail et marchés financiers: Causes du taux de chômage élevé et persistant après les crises financières sous différentes configurations institutionnelles.	U.Namur
De Meyer Mathias	Techniques et rituels scolaires : ethnographie d'une école de village au Maroc	U.L.B.
Derzelle Alessandro	Adaptation en l'absence de recombinaison méiotique: dynamique de la variation des copies géniques.	U.Namur
de Wit Marie	« EUPLOIA: promesse d'un heureux voyage. Pour une meilleure compréhension de la dévotion des commerçants en Méditerranée archaïque : une approche archéologique »	U.L.B.
Dhont Marieke	Une analyse de l'utilisation grecque des caractéristiques stylistiques de la Septante de Job comme une indication pour la caractérisation de sa technique de traduction	U.C.L.
Dickes Rémi	Modélisation dynamique, régulation et optimisation de centrales solaires à concentration avec stockage thermique	U.Lg
Dobre Catalina	Gestion de l'eau de pluie dans la ville dense : un possible catalyseur, pour arriver à la Ville Sensible à l'Eau.	U.L.B.
Dohet-Eraly Jérôme	Microscopie holographique numérique couleur avec une source lumineuse partiellement cohérente	U.L.B.
Drécourt Aurore	Les stratégies de résolution de conflit des populations du bassin mosan à travers le pouvoir des mots dans la première moitié du XVII ^e siècle	U.C.L.-U.Lg
Duerinckx Mitia	Homogénéisation stochastique des équations de Ginzburg-Landau et problèmes afférents	U.L.B.
Duerinckx Sarah	Recherche d'une hérédité digénique dans la microcéphalie primaire par séquençage d'exome de patients et invalidations géniques chez le poisson zèbre	U.L.B.
Dupont Maïté	Les marqueurs de contraste en anglais et en français: approche intégrée en linguistique de corpus et linguistique systémique-fonctionnelle	U.C.L.
Farcas Elena	Développement de méthodes électrophorétiques pour le criblage de fragments et la réalisation d'études de métabolisation: application à la découverte de médicaments antithrombotiques	U.Lg - U.Namur
Franckx Anne-Charlotte	Le démêlage du lien causal entre le contrôle attentionnel et les pensées répétitives.	U.C.L.
Francois Jérphine	Le mythe de « La Celestina » comme représentant du XX ^e siècle: étude de la réception créative de l'oeuvre de Rojas à l'époque contemporaine	U.Lg
Fransolet Aurore	Etude prospective sur la réforme de la gouvernance climatique : Elaboration et évaluation de trajectoires de transition vers une Wallonie bas-carbone en 2050	U.L.B.
Galstyan Alexander	Étude théorique de la dynamique des électrons dans les molécules exposées à ultra-courtes impulsions à haute fréquence	U.C.L.
Garroy Sabine	L'impôt des personnes morales à l'épreuve du droit civil : étude positive et prospective de la fiscalisation des revenus du secteur privé non marchand.	U.Lg
Gazan Adeline	Implication du compartiment striosomal du striatum dans la locomotion, les fonctions limbiques et la dépendance aux drogues	U.L.B.
Ghilani Djouaria	Le biais de prospection, ou l'influence du passé sur le futur : une approche causale, émotionnelle et temporelle des analogies historiques	U.L.B.-U.C.L.

Gibril Suzan	Les nouveaux acteurs de la mobilisation: comprendre les mécanismes de mobilisation des groupes de supporters en Egypte	U.L.B.
Grard Christine	Modifications des stratégies d'inclusion dans la ville et évolution de l'imaginaire de modernité au fil des générations à La Tablada, quartier marginal de Lima (Pérou).	U.C.L.
Grouy Thibaut	Transformées de type Radon dans un cadre symplectique.	U.L.B.
Hamarat Natasia	L'euthanasie « en acte ». Analyse sociologique d'une pratique en débat	U.L.B.
Hébert Emmanuelle	Les « réconciliations » polonaises depuis la Seconde guerre mondiale : analyse comparée des commissions bilatérales polono-allemande, polono-ukrainienne et polono-russe	U.C.L.
Hertz Anaëlle	Exploration de l'informatique quantique avec des variables continues fermioniques	U.L.B.
Hiernaux Quentin	L'individu végétal et son rapport à la classification: enjeux épistémologiques et métaphysiques	U.L.B.
Horien Sibylle	Influence du parasitisme sur les effets de composés perturbateurs endocriniens chez le crustacé amphipode d'eau douce <i>Gammarus pulex</i>	U.Lg
Jacquet Antoine	Journalisme en ligne et langue française. Autorégulation des pratiques linguistiques chez les journalistes web en Belgique francophone.	U.L.B.
Joris Pierre	Couplage de techniques de maillage adaptatif avec la formulation arbitraire lagrangienne eulérienne pour la simulation numérique des problèmes de rupture.	U.Lg
Kaiser Aurélien	Syndrome de rythme de vie dans les environnements anthropogéniques: approche expérimentale avec un papillon ayant étendu sa niche écologique dans un univers connexionniste	U.C.L.
Kever Anne	L'influence de l'activation physiologique sur le traitement d'informations émotionnelles: recherche expérimentale basée sur la théorie de la cognition incarnée.	U.C.L.
La Caroline	Rôle de la tristétraproline dans l'immunorégulation de la lésion rénale aiguë d'origine ischémique	U.L.B.
Lafontaine Simon	La spatialité de l'expérience urbaine chez les adolescents. Contribution à une sociologie pragmatique et phénoménologique de l'habiter dans un univers connexionniste	U.L.B.
Lambert Marie-Julie	Caractérisation de la variabilité spatiale de la fertilité des sols cultivés en Afrique soudano-sahélienne par télédétection satellitaire à haute résolution spectrale (red-edge).	U.C.L.
Lannoy Séverine	Exploration du déséquilibre entre systèmes affectif et réflexif dans le binge drinking: Une approche électrophysiologique et longitudinale.	U.C.L.
Laschet Céline	Investigation de la pharmacologie et des voies de signalisation du récepteur orphelin couplé aux protéines G GPR85/SREB2	U.Lg
Laurent Nicolas	Plan de Contrôle Robuste pour les Réseaux Définis par un Logiciel	U.C.L.
Le Meur Mikaëla	Politique des déchets et identité urbaine au Vietnam : vers une anthropologie de la ville en développement.	U.L.B.
Loos Roxane	L'inscription de la peinture dans l'architecture durant la Haute Renaissance romaine (1480-1530). Étude des dispositifs d'encadrement mettant en scène la représentation et les rapports entre médiums artistiques	U.C.L.
Lorent Fanny	Poétique(s) et espace éditorial de la collection et la revue Poétique	U.Lg
Makhoul Manhal	la branche syrienne de l'historiographie d'Égypte: échanges textuels et culturels	U.C.L.
Martial Charlotte	Caractérisation des « Expériences de Mort Imminente » grâce à la comparaison des particularités des expérimentateurs et des non-expérimentateurs: les différences interindividuelles des caractéristiques cognitives et susceptibilité aux faux souvenirs	U.Lg
Maters Elena	Contrôles sur la réactivité de surface des cendres volcaniques dans l'air et implications sur la libération de Fe et Si solubles à l'océan.	U.C.L.
Maufort Jessica	Ecocritique et Réalisme magique dans la fiction contemporaine de l'Australasie et du Canada	U.L.B.
Mees Martin	Pour une philosophie du sublime à partir de l'oeuvre théorique et dramaturgique de Friedrich von Schiller.	U.S.L.-B.
Mertens Bianca	Figement et renouvellement du lexique protoroman : recherches sur la création lexicale	U.Lg
Mestiri Monia	Hypercyclicité fréquente de vecteurs aléatoires.	U.Mons
Meunier Nicolas	Etude de la faisabilité de la conversion catalytique du CO ₂ industriel en méthanol - Expériences, modélisations et coûts énergétiques.	U.Mons
Mierop Adrien	Le rôle de la conscience dans le conditionnement évaluatif : un examen critique de l'approche duelle de la formation d'attitudes	U.C.L.
Mondo Emilie	Bioéthique dans l'Union européenne : un scénario de guerres culturelles à l'américaine ? Les exemples de l'avortement, de l'euthanasie et de la recherche sur les cellules souches embryonnaires (1990-2015)	U.L.B.
Morvan Léa	The Cyprinid herpesvirus 3 - carp model: a unique model to test the roles in anti-viral innate immunity of Zalpha domain proteins detecting unusual nucleic acid conformations.	U.C.L. - U.Lg
Motte Aurore	Les discours des travailleurs dans les tombes privées de l'Ancien Empire au Nouvel Empire	U.Lg

Odak Stipe	Lever les mains/Lever une armée: Une recherche interdisciplinaire sur le rôle de la religion dans la génération et la transformation des mémoires collectives de conflit, le cas de la Bosnie-Herzégovine	U.C.L.
Ourens Guzman	Essais sur la mondialisation	U.C.L.
Pêcheur Emilie	Comprendre les liens entre diversité biologique, fonctionnalité écologique des assemblages d'espèces et services écosystémiques dans les agro-écosystèmes aux différentes échelles paysagères.	U.Lg
Perez Guillermo	Contributions to the game theory foundations of automatic program synthesis	U.L.B.
Piret Cécile	De la « Cité du Fer » à la « Cité de Demain ». Reconversion urbaine, subjectivités ouvrières et identités de classes à Seraing.	U.L.B.
Piron Damien	Les instruments de finances publiques reconfigurent l'espace politique belge: les finances publiques saisies par la sociologie de l'action publique	U.Lg
Pollenus Thomas	Etude des cross talks entre les voies de signalisation du VEGF et celle du TGF-beta et de leur implication dans la télangiectasie héréditaire hémorragique	U.Lg
Potoms Tom	Essais sur le comportement intertemporel des ménages	U.L.B.
Radomme Thibaut	Le bilinguisme latin-français dans la littérature narrative profane des XIV ^e et XV ^e siècles	U.C.L.
Radu Nicolas	Dynamique sur les immeubles sphériques compacts et applications aux groupes localement compacts	U.C.L.
Reyniers Camille	La REDD+ en République démocratique du Congo: Approche multiscale d'une politique environnementale	U.L.B.
Ruttiens Magali	Configuration de la « question rom » au niveau local: ethnographie comparée d'« arènes publiques » en Belgique et en France	U.C.L.
Salman Emine	Le rêve dans les littératures et les cultures hébraïque et égyptienne anciennes	U.C.L.-U.Lg
Senesael Anne-Laure	Optimisation de l'utilisation des anticoagulants oraux directs en pratique clinique: du laboratoire au chevet du patient et inversement.	U.C.L. - U.Namur
Sinan Tarquin	La sculpture actuelle et ses espaces ; le cas de la Grande Bretagne. De la conception à la réception ; étude du cadre sculptural.	U.L.B.
Smolderen Lucie	Une histoire à hauteur de femmes. Approche des techniques et de la culture matérielle dans les activités féminines de la région du Dendi (Nord Bénin) de la fin du 19 ^e siècle à nos jours	U.L.B.
Sow Mamadou Mouctar	Les politiques sociales visant les familles à Bruxelles et à Montréal : Quel impact sur les inégalités sociales de santé (ISS) au cours de la période périnatale.	U.L.B.
Spielmann Julien	Mécanismes moléculaires d'hyperaccumulation des métaux chez Arabidopsis halleri.	U.Lg
Stercq Fanny	Rôle et construction de l'arrière-plan partagé dans l'interprétation de l'ironie	U.L.B.
Tasia Edgar	Le traumatisme : discours, mémoire et transmission. Pour une anthropologie des émotions au sein de la « Stolen Generation »	U.L.B.
Tassi Sara	Les relations entre espaces publics et pratiques culturelles traditionnelles. Le cas de la ville de Porto-Novo, Bénin.	U.L.B.
Thiry Jean-Denis	Nouvelle approche transdisciplinaire de l'impact des conditions d'éclairage naturel en architecture sur la santé et le bien-être de ses occupants.	U.C.L.
Tomassini Paolo	Le Caseggiato delle Taberne Finestrate d'Ostie: étude stylistique et archéométrique de ses décorations peintes et mise en contexte stratigraphique et topographique.	U.C.L.
Tommasi Denni	Modèles collectifs avec des investissements dans l'éducation	U.L.B.
Touzé Olivier	Statuts et significations d'une innovation technique au Gravettien: le phénomène des pièces pédonculées dans son contexte diachronique	U.Lg
Tran Duc-Thanh	Etude des phases quantiques topologiques : Etats de bord, fermions de Majorana et quasicristal	U.L.B.
Tsinikos Ioannis	Le quark top : une passerelle vers la nouvelle physique	U.C.L.
Tugilimana Alexis	Optimisation robuste de structures modulaires légères	U.L.B.
Van der Linden Lize	Le profil cognitif du cerveau bilingue : Un cadre unificateur	U.C.L.
Vande Velde Michaël	Aspects automatique et stratégique de l'extraction de la numérosité d'un stimulus visuel: impact de l'entraînement et décours temporel des effets d'interférence	U.L.B.
Van Eeden Pepijn	Les origines de « Gouffre vert » européen. Grandeur et décadence de l'écologie politique des Pays d'Europe Centrale et Orientale.	U.L.B.
Verdikt Roxane	Caractérisation d'un promoteur interne dans le génome du Virus de l'Immunodéficience Humaine de type 1 (VIH-1)	U.L.B.
Verfaille Charlotte	Explorer un espace douloureux. Etude neuropsychologiques de la relation entre douleur, perception spatiale et motricité.	U.C.L.

Verreycken Quentin	L'État de grâce? Guerre, construction étatique et usage du pardon en Angleterre, France et États bourguignons au XV ^e siècle	U.C.L.
Vertenoel Gaelle	Signalisation par l'interféron alpha, la thrombopoïétine et leurs récepteurs dans les cellules souches et progénitrices hématopoïétiques mutées JAK2 V617F dans les néoplasmes myéloprolifératifs	U.C.L.-U.Lg
Voorluijs Valérie	Modélisation multi-échelle de nanoréacteurs couplés	U.L.B.
Wacquier Benjamin	Modélisation de la signalisation du calcium lors de l'invasion cellulaire par des pathogènes bactériens	U.L.B.
Waucquez Loic	Le chantier dans la ville : impacts, usages et représentations d'un lieu éphémère à Bruxelles au temps des embellissements (1770-1870)	U.L.B.
Wehenkel Marie	Modélisation du système dopaminergique mésolimbique au niveau cellulaire et « micro-circuit »	U.Lg
Willocq Bertrand	Autoréparation de matériaux polymères induite par des stimuli externes	U.Mons
Xhardez Catherine	Les politiques d'intégration des immigrés au service du nationalisme minoritaire ? Analyse comparée des parcours d'intégration en Flandre, au Québec et à Bruxelles.	USL-B
Zamani Mohammadamin	Le fonctionnement performatif de l'espace théâtral en Iran de 1979 à présent.	U.L.B.
Zincq Aurélien	Perception et abstraction : La théorie des objets abstraits dans l'École de Meinong	U.Lg

CANDIDAT SPÉCIALISTE DOCTORANT

Erpicum Pauline	Rôle des cellules stromales mésenchymateuses dans le préconditionnement ischémique rénal	U.Lg
Foidart Pierre	Nouvelles stratégies anticancéreuses pour les cancers triple-négatifs du sein: agir sur l'EGFR et la MT4-MMP.	U.Lg
Masereel Marie-Caroline	Amélioration des processus de cryopréservation et de transplantation de cortex ovarien en vue d'une restauration de la fertilité	U.Lg
Moïse Martin	Etude des mécanismes physiopathologiques responsables de la polymicrogyrie: une approche cellulaire et moléculaire basée sur des mutations humaines récemment mises en évidence	U.Lg

SPÉCIALISTE DOCTORANT

Dahlqvist Géraldine	Evaluation de l'effet des médicaments immunosuppresseurs sur le développement et l'activité des lymphocytes T régulateurs naturels et induits.	U.C.L.
Gillain Sophie	Intérêt de l'analyse instrumentale de la marche lors de l'évaluation pluridisciplinaire du risque de déclin fonctionnel présenté par les sujets âgés de plus de 65 ans.	U.Lg
Gohy Sophie	Régulation de l'expression du pIgR chez les patients BPCO: effet de la programmation épithéliale et de la différenciation cellulaire	U.C.L.
Millon Domitille	Evaluation des nouvelles techniques d'acquisition et de reconstructions d'images en scannographie spiralée : performances diagnostiques et perspectives.	U.C.L.

SPÉCIALISTE POSTDOCTORANT

Baeck Marie	Caractérisation de la réponse cellulaire et moléculaire dans l'eczéma de contact allergique et étude du rôle de IL-19 et de l'IL-24 dans un modèle d'allergie de contact à la paraphénylènediamine.	U.C.L.
Castanares Zapatero Diego	Contribution de l'endothélium et de l'augmentation de perméabilité vasculaire à la cardiopathie et à la dysfonction d'organe lors du sepsis: essai de protection par les anti-diabétiques oraux	U.C.L.
Gaspard Nicolas	Découplage neurovasculaire, activités ictales et dépressions corticales propagées dans un modèle expérimental de sepsis.	U.L.B.
Lanthier Nicolas	Maladie stéatosique du foie : mécanismes, rôle des cellules de Kupffer et impact sur l'insulinorésistance systémique	U.C.L.
Vokaer Benoît	Contrôle des réponses humorales par modulation de l'Hème Oxygénase-1	U.L.B.

CHARGÉS DE RECHERCHES		
Abts Koenraad	Camarades perdus: transformations électorales et paradoxes de la social-démocratie en Flandre, en Wallonie et aux Pays-Bas (1991-2014).	U.Lg
Adam Renaud	Des hommes et des lectures sous surveillance : le livre dans les Pays-Bas sous le Conseil des Troubles (1567-1576).	U.Lg
Agosta Cécile	Contribution des calottes du Groenland et de l'Antarctique à l'évolution du niveau des mers à l'aide de la modélisation régionale multi-échelles et d'un modèle de calotte.	U.Lg
Ahmed Maaheen	Conjurer des fantômes: la médiation de l'imagination dans les bandes dessinées sur la mémoire et l'expérience traumatique.	U.C.L.
Al Houayek Mireille	Etudes des mécanismes impliqués dans le contrôle de l'inflammation suite à l'inhibition de l'ABHD6: Contribution des lysophospholipides et des dérivés glycérys des prostaglandines.	U.C.L.
Ando Kunie	Identification des formes de protéines tau toxiques et transmissibles dans la maladie d'Alzheimer.	U.L.B.
Artoisenet Pierre	Etude de la production d'états lourds boostés dans les collisions hadroniques.	U.C.L.
Bailleul Benjamin	Caractérisation de la photosynthèse et compétition écologique chez les chromalvéolates.	U.Lg
Bernard Philippe	Objectiver l'objectification : une approche psychophysiologique.	U.L.B.
Boccacini Federico	La théorie de l'acte mental (1874-1921).	U.Lg
Bonnard Pascal	L'expertise sur les minorités en Europe : constitution et institutionnalisation d'un savoir en circulation.	U.L.B.
Bonnot Sophie	Etude de la fonction des Apolipoprotéines L dans la régulation de la mort cellulaire dans deux modèles différents : la réponse immunitaire anti-virale et l'homéostasie de l'immunité intestinale.	U.L.B.
Brevers Damien	États intéroceptifs et capacités d'inhibition d'une réponse dominante chez des personnes souffrant d'une addiction.	U.L.B.
Carbonell Llopis Esther	Matériaux hybrides organiques-inorganiques pour applications en photochimie et catalyse.	U.Namur
Chabé-Ferret Bastien	Le différentiel de fertilité entre Noirs et Blancs aux Etats-Unis au cours du 20 ^{ème} siècle : les différentiels de salaires sont-ils responsables ?	U.C.L.
Chattopadhyay Basab	Un nouveau regard sur une question non-résolue : le polymorphisme sous conditions de non-équilibre.	U.L.B.
Crevecoeur Frederic	Coordination motrice entre le bras et la main durant la manipulation d'objets.	U.C.L.
Dekliche Malika	Préserver la Paix en Islam pendant la période pré-moderne. Théorie et Pratique de la Diplomatie dans le sultanat mamelouk (1250-1517).	U.Lg
de Visscher Simon	Recherche de bosons de Higgs chargés et neutres lourds dans le contexte d'un secteur scalaire étendu non supersymétrique.	U.C.L.
De Wit Marie-Astrid	L'expression grammaticale de la surprise : étude de l'interaction entre mirativité et aspect.	U.L.B.
Di Nunzio Marco	Construire la ville. Une ethnographie du secteur de la construction à Addis Ababa.	U.L.B.
Dominicy Yves	Estimation et modélisation de distributions à queues lourdes multivariées.	U.L.B.
Everard Amandine	Interactions entre la NAPE-PLD intestinale, le cerveau et les organes périphériques : impact sur l'énergie et l'homéostasie glucidique.	U.C.L.
Fischer Valentin	Renouvellements chez des anciens prédateurs pélagiques.	U.Lg- IRSNB
Garcia Quesada Monica	Les effets des mesures coercitives nationales sur l'application de la politique européenne : mise en oeuvre de la politique européenne de l'eau dans quatre Etats membres de l'UE.	U.L.B.
Gernay Thomas	Méthodologie d'évaluation des risques pour les structures en situation d'incendie.	U.Lg
Godin Juliette	p27Kip1 et son rôle dans la coordination du cycle cellulaire et du cycle du cil primaire.	U.Lg
Goltzberg Stefan	Prendre un texte à la lettre ? Les fonctions du sens littéral. Approche comparative des fonctions du recours au sens littéral dans le discours juridique.	U.L.B.-U.Lg
Gomes da Silva Carla	Rôle de la glutamylation des protéines dans la migration et insertion des interneurons dans les circuits corticaux.	U.Lg
Gougou Florent	La politique en temps de crise. Le changement des structures de la compétition politique en Europe de l'Ouest depuis le début de la Grande Récession.	U.L.B.
Gournas Christos	Analyse moléculaire de l'endocytose induite par le substrat de la perméase de l'arginine chez la levure.	U.L.B.
Grégoire Nicole	Nouvelles diasporas africaines et formes de solidarité "noire" : une perspective transnationale et comparative entre Europe et Etats-Unis.	U.L.B.

Heering Caroline	Étude des statuts, fonctions et usages de l'ornemental dans la culture du spectacle baroque des anciens Pays-Bas.	U.C.I.
Hermans Thomas	Nouvelle méthode hydrogéophysique pour le suivi de systèmes géothermiques peu profonds.	U.Lg
Hugé Jean	Effets de la dynamique des discours de la biodiversité sur les décisions de conservation et sur l'efficacité de la conservation.	U.L.B.
Jeschke Jana	Une approche intégrée pour l'étude du rôle fondamental de l'hydroxyméthylation de l'ADN dans le cancer du sein.	U.L.B.
Krieger Kristian	Risque, sécurité et défense nationale en Europe : une analyse comparée de la gouvernance des risques dans les domaines de la sécurité et défense en Allemagne, France et Grande Bretagne.	U.C.I.
Laloux Géraldine	Exploration de l'ensemble lipoprotéique exposé à la surface d'Escherichia coli.	U.C.I.
Laruelle Goulven	Echanges de CO ₂ entre l'atmosphère et l'océan côtier: tendances spatiales et temporelles à haute résolution.	U.L.B.
Lefebve Vincent	Le juge au risque du septième art. Une réévaluation du rôle politique du juge et de la justice.	U.L.B.
Legrand Delphine	Etude des mécanismes évolutifs permettant aux organismes de persister dans des environnements changeants : approche liant évolution expérimentale et génomique.	U.C.I.
Lejeune Guillaume	Le concept de relation chez Hegel et Bradley. Son rôle dans la constitution discursive de la logique.	U.Lg
Leo François	Etude expérimentale et théoriques de peignes de fréquences dans les cavités fibrées nonlinéaires.	U.L.B.
Leroy Julien	Auto-similarité dans les espaces de Cantor.	U.Lg
Lobet Guillaume	Etude des relations d'allométrie chez le maïs : approche pluridisciplinaire.	U.Lg
Mahy Laurent	Etudier l'histoire de la perte de masse des étoiles massives extrêmes durant leur cycle de vie.	U.Lg
Marichal Thomas	Etude du rôle de RabGEF1 dans l'homéostasie de la peau et dans la prévention de dermatite atopique.	U.Lg
Marinov Andrey	Développement de détecteurs GEM pour la mise à niveau de la partie avant du spectromètre à muons de l'expérience CMS pour les phases de haute luminosité du LHC.	U.L.B.
Massonnet François	Prévisibilité climatique à l'échelle saisonnière des hivers extrêmes aux moyennes latitudes.	U.C.I.
Mazza Paolo	L'irrationalité des traders : Le comportement moutonnier dans le carnet d'ordres.	U.C.I.
Menet Quentin	Dynamique linéaire et sous-espaces invariants.	U.Mons
Mignolet Benoit	Contrôle de la dynamique électronique et nucléaire induite par des impulsions photoniques ultra-courtes : étude théorique de molécules diatomiques et de systèmes modulaires.	U.Lg
Modave Axel	Vers de nouveaux traitements de frontières artificielles et de nouvelles conditions de transmission pour la résolution numérique à haute performance de problèmes d'ondes élastiques.	U.Lg
Montoli Andrea	Structures internes et cohomologie dans les catégories uniales et dans les algèbres topologiques.	U.C.I.
Munno Cristina	En dépassant le différentiel démographique : une approche syndémique à l'étude de la mortalité urbaine.	U.C.I.
Noël Jean-Philippe	Modélisation expérimentale de métamatériaux mécaniques non-linéaires pour la prédiction de bandes interdites en propagation d'ondes.	U.Lg
Novotna Tereza	La formation de la politique étrangère de l'UE dans les pays tiers : le rôle renforcé des délégations de l'UE et le visage externe de l'UE.	U.L.B.
Or Chun Fai Charle	Un regard neuf sur l'asymétrie de la perception holistique des visages à l'aide de mesures comportementales, mouvements oculaires et stimulation périodique en électrophysiologie.	U.C.I.
Paladini Claudia	Interférométrie des étoiles évoluées.	U.L.B.
Pelenc Jérôme	Développement humain durable, changement climatique et transition sociétale vers la durabilité: études de cas.	U.L.B.
Pereyra Juan	Allocations dynamiques dans les marchés d'appariement.	U.L.B.
Peters Thomas	Résilience et calculs distribués publiquement vérifiable.	U.C.I.
Petrescu Lucian	Thomisme et scotisme au XVII ^e siècle. Hylémorphisme et la structure de la substance matérielle selon les manuels scolastiques.	U.L.B.
Poetini Christian	L'écriture de la revenance.	U.L.B. - U.Namur
Portier François	Théorème limites pour l'estimation adaptative en statistique non-paramétrique et semi-paramétrique.	U.C.I.

Quitin François	Beamforming en emission distribué à large bande : de la théorie à l'implémentation.	U.L.B.- U.C.L.
Radchuk Viktoriia	Relation biodiversité fonctionnement écosystémique: combiner expérimentation et modélisation pour étudier l'impact de traits fonctionnels individuels sur un groupe de fonctions de l'écosystème	U.C.L.
Roig Audrey	Les liaisons de prédictions (pseudo-)non marquées.	U.L.B.
Rosenfeld Martin	La filière transnationale de la fripe en Afrique de l'Ouest.	U.L.B.
Rubio Magnieto Jenifer	Chiralité dans les polymères supramoléculaires par effet template d'acides nucléiques.	U.Mons
Saripani Vasiliki	Rituels funéraires et société en Egée du Nord archaïque.	U.L.B.
Sartenaer Olivier	Les variétés d'émergence en (micro)physique.	U.C.L.
Shikhman Vladimir	Analyse algorithmique et structurelle des équilibres du marché.	U.C.L.
Simon Pablo	« L'hiver du mécontentement » changera-t-il les règles de la démocratie ? Comprendre comment les crises économiques influencent les réformes des systèmes électoraux.	U.L.B.
Stawarczyk David	Influence du vagabondage de l'esprit prospectif sur les comportements futurs et relations avec les pensées épisodiques prospectives et intentionnelles.	U.Lg
Sukumaran Santhosh Babu	Unidimensionnels nanostructures auto-organisés donneur-accepteur pour organiques à effet de champ Transistors.	U.Namur
Suzuki Ikuo	Etude fonctionnelle de gènes d'évolution récente au cours du développement cortical humain.	U.L.B.
Terwagne Matthieu	Etude de l'infection et de la transgénése des rotifères bdelloïdes.	U.C.L. - U.Namur
Vanacker Julie	Préparer la voie pour la dentisterie de demain au travers de stratégies basées sur des hydrogels pour la régénération du tissu pulpaire.	U.C.L.
Van Bever Germain	Profondeur fonctionnelle: théorie et applications.	U.L.B.
Vandevenne Marylène	Caractérisation structurelle et fonctionnelle des deux longs ARNs non-codants BC200 and 51A et étude de leur implication dans la maladie d'Alzheimer.	U.Lg
Van Wersch Line	Terre et lumière au haut Moyen Age. Etude de la diffusion et des techniques de production des verres et des céramiques dans le nord-ouest de l'Europe entre le V ^e et le X ^e siècle.	U.C.L.
Vlassis Antonios	Les organisations régionales et internationales à l'épreuve des normes: la mise en oeuvre de la Convention sur la diversité des expressions culturelles.	U.Lg
Wilén Nina	Comprendre Genre et Reforme de Secteur de Sécurité en Afrique.	U.L.B.
Wynants Nele	L'optique de la performance. Pour une approche archéologique de l'intermédialité au théâtre et dans la performance.	U.L.B.

COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES

Beck Benjamin	Caractérisation de la croissance des tumeurs de l'oesophage et de leur réponse aux thérapies par lineage tracing	U.L.B.
Deumens Ronald	Mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la transition de la douleur aiguë vers la douleur chronique après lésion chirurgicale : rôle des réactions immunes précoces	U.C.L.
Duport François	Implémentations optique de systèmes analogiques de type réservoir computer basées une structure fractale	U.L.B.
Hachez Charles	Génétique moléculaire du développement des trichomes glandulaires chez <i>Nicotianatabacum</i> .	U.C.L.

CHERCHEURS QUALIFIÉS

Alsteens David	Etude des propriétés nanobiophysiques de la machinerie des surfaces cellulaires	U.C.L.
Andrade Amorim Christiani	Développement d'un ovaire artificiel exempt de cellules malignes pour restaurer la fertilité chez les patientes cancéreuses qui ne peuvent pas bénéficier de la transplantation de tissu ovarien	U.C.L.
Bittencourt Carla	Ingénierie et caractérisation des interfaces entre nanostructures à base de graphène et contacts métalliques	U.Mons
Clarisse Lieven	Aérosols atmosphériques: Etudes de leurs sources, distributions et de leurs impacts sur le climat par des mesures de haute résolution spectrale dans l'infrarouge.	U.L.B.
Collette Christophe	Système de stabilisation active opto-mécatronique	U.L.B.
Delvaux Véronique	Contrôle du comportement phonétique (en production et en perception de la parole) en relation avec la situation de communication; (re)structuration des représentations mentales associées.	U.Mons
Delvenne Pierre	La co-production des nouvelles technologies et des ordres politico-économiques: les domaines des biotechnologies et de l'impression 3D	U.Lg
Duhr Claude	Une approche algébrique aux amplitudes de diffusion	U.C.L.
Goldman Nathan	Manipulation des Phases Topologiques avec les Atomes Froids	U.L.B.
Laurent Patrick	Dissection de la biologie des vésicules denses et des neuropeptides dans les neurones.	U.L.B.
Magis David	Développement de modèles psychométriques modernes et de logiciels en libre accès dans un contexte de testing adaptatif informatisé	U.Lg
Misonne Delphine	De nouveaux défis dans un contexte de crises: quel futur pour le droit européen de l'environnement ?	USL-B
Opfergelt Sophie	Impact des changements climatiques et d'utilisation des terres sur l'altération chimique dans la Zone Critique de la Terre : effets sur les réserves et les flux de nutriments minéraux à la surface de la Terre	U.C.L.
Sounni Nor Eddine	Mise en évidence des altérations métaboliques dans les cancers du sein et du colon après les traitements anticancéreux.	U.Lg
Van Grootel Valérie	La nature des étoiles évoluées et des étoiles hôtes de systèmes planétaires révélée par l'astérosismologie	U.Lg
Van Ingelgom Virginie	La politisation des citoyens à l'épreuve de l'intégration européenne	U.C.L.
van Steenberghe Raphaël	L'hypothèse d'un droit international des conflits armés comme régime normatif cohérent au sein de l'ordre juridique international	U.C.L.
Wittamer Valérie	Le poisson-zèbre pour étudier l'ontogénie et les fonctions des cellules de la microglie, les macrophages résidents du système nerveux central.	U.L.B.
Yin-Liu Qiushen	Comprendre les différences entre les interglaciaires d'avant et après il y a 430.000 ans (nommée le 1/10/2013).	U.C.L.

MAÎTRES DE RECHERCHES

Caeymaex Florence	Sujet, vérité & politique : apports de la généalogie foucauldienne de l'éthique à la problématisation du sujet de la politique moderne	U.Lg
Decottignies Anabelle	Les télomères de mammifères: transcription en ARN non-codants et mécanisme alternatif d'allongement	U.C.L.
Deleu Magali	Rôles des lipides membranaires dans la perception de molécules amphiphiles présentant des applications agronomiques ou en santé humaine	U.Lg
Denoël Mathieu	Ecologie comportementale et évolutive des variations phénotypiques chez les amphibiens	U.Lg
Dorbolo Stéphane	Exploration de systèmes complexes constitués de matériaux granulaires et de gouttes liquides.	U.Lg
Gosseries Axel	Justice intergénérationnelle + philosophie politique de l'entreprise	U.C.L.
Hambye Thomas	Matière noire, processus violant la saveur leptonique et LHC	U.L.B.
Lambot Sébastien	Développement de techniques géophysiques non-invasives pour la caractérisation et le suivi hydrogéophysique du sol pour aider à la gestion optimale et durable des ressources en eau et en sol.	U.C.L.
Leclère Philippe	Architectures nanostructurées basées sur des nouveaux matériaux hybrides organiques/inorganiques : une alternative efficace et respectueuse de l'environnement pour la conversion et le stockage de l'énergie	U.Mons
Ongena Marc	Retour aux sources: vers une meilleure compréhension des facteurs (α)biotiques qui peuvent impacter l'écologie des bactéries de la rhizosphère protectrices des plantes.	U.Lg
Rosoux Valérie	Portée et limites des appels à la réconciliation politique au lendemain d'une guerre. Quatre études de cas.	U.C.L.

DIRECTEURS DE RECHERCHES		
Deneubourg Jean-Louis	Dynamique et patterns collectifs dans les sociétés animales	U.L.B.
Favart Laurent	Etude des interactions à haute énergie dans CMS au LHC	U.L.B.
Fuks François	Modifications épigénétiques de l'ADN: des bases moléculaires aux approches épigénomiques	U.L.B.
Haelewyck Jean-Claude	Edition des versions grecques et orientales de "Histoire de Zosime sur la Vie des Bienheureux (Réchabites)"	U.C.L.
Jacques Pascal	Conception, caractérisation et optimisation de nouveaux matériaux inorganiques architecturés, nouveaux horizons durables pour des performances multifonctionnelles avancées	U.C.L.
Lafontaine Denis	Aspects moléculaires, cellulaires et pathophysiologiques de la biogenèse du ribosome	U.L.B.
Luminet Olivier	Tester des interventions pour réduire l'alexithymie : a) Augmenter les capacités de récupération des événements positifs , b) Augmenter les capacités empathiques par une meilleure détection des expressions faciales d'autrui	U.C.L.
Pirenne Vinciane	Recherches sur le polythéisme grec	U.Lg
Plenevaux Alain	Etude in vivo en imagerie préclinique du rôle physiologique joué par la protéine SV2A dans la neurotransmission et diverses maladies neurologiques.	U.Lg

EXPO
12.06.14 > 30.08.15



À VOS CERVEAUX !

Venez découvrir comment le **cerveau** fonctionne. Comment illusions d'optique et autres tours de passe-passe parviennent-ils à le berner ? Et qu'en est-il des **cerveaux** des autres animaux ? **Découvrez** tout ce qui se passe dans votre boîte crânienne dans **notre nouvelle exposition À vos cerveaux**.