

**AVRIL 2023**

**N°67**

Bulletin d'information de l'association  
royale des ingénieurs et diplômés de la  
Faculté des bioingénieurs  
de l'UCLouvain ASBL

**Avec les témoignages de**

Jacques Mahillon 1980  
Cathy Debier 1996  
Frédéric Muratori 1999  
Emmanuel Hanert  
(licencié en science physique UCL 2000)  
Lionel Counet 2008  
Nicolas Vanhecke 2009  
Laura Matthys 2009  
Martin Quiévreux 2019  
Céline Coene 2019  
Laura Pirard 2019



Présentation de l'option data sciences \_ page 3

Deux nouveaux administrateurs \_ page 4

Qu'est-ce que le WWOOFing \_ page 6

Parcours d'Agros \_ page 9

Si j'étais une bactérie \_ page 16

Reportage photos \_ page 19

# ÉDITORIAL

## AgroLouvain-Alumni est à votre écoute

Avant toute chose, quelques remerciements.

Cette année sera marquée par le renouvellement d'une partie de l'équipe d'AgroLouvain-Alumni :

Investis aussi dans d'autres organisations ou activités, Michel, notre précédent président, Frédéric et Yannick, profitent de l'arrivée de sang neuf dans l'équipe pour se retirer sans trop la déforer. Qu'ils soient remerciés pour leur apport pendant ces années d'engagements. Et comme cela leur a déjà été souhaité : bienvenue à ceux qui ont rejoint l'équipe ! Formulons le souhait de pouvoir accueillir prochainement quelques consœurs !

C'est toujours dynamisant d'avoir du résultat !

Les échos qui nous parviennent sont positifs, les activités rassemblent des Alumni de tous âges, les retours indiquent que le bulletin avec des nouvelles de la faculté et des Alumni est apprécié, de jeunes diplômés rejoignent le conseil d'administration, ...

Le nombre de membres cotisants est aussi un indicateur qui permet de prendre le pouls des Alumni. Le courrier qui sondait les distraits qui n'avaient pas renouvelé leur cotisation révélait des oublis auxquels il a généralement vite été remédié. Et de fait, les montants des cotisations ont été maintenus réduits pour qu'ils ne constituent pas un obstacle pour celles et ceux qui souhaitent soutenir l'association. Elles ne couvrent même pas les frais du bulletin et peuvent être maintenues comme telles grâce à des activités bénéficiaires comme le BIR@work.

Mais pourquoi et comment soutenir notre association ?

AgroLouvain-Alumni veut être un catalyseur de rencontres entre AGRO/BIR, qui maintient aussi le lien avec la faculté, rencontre la curiosité scientifique des Alumni et les accompagne tout au long de leur carrière professionnelle et ce, tant pour la recherche d'emploi, que le partage d'expertise et d'expérience de terrain (activités professionnalisantes). C'est tout un programme ! Et bien plus enrichissant que les contacts derrière un écran et les informations disponibles sur les réseaux sociaux et internet ! Et pour y arriver, nous avons besoin de :

- votre participation,
- votre feedback (dites-nous ce que vous pensez des activités),
- vos suggestions (proposez des activités qui pourraient intéresser les autres Alumni, des visites de sites ou d'entreprises, des sujets de conférences et d'activités professionnalisantes où des experts partagent leur expérience de terrain),
- votre soutien de membre cotisant.

L'équipe d'AgroLouvain-Alumni



## AGENDA

**Samedi 22 avril 2023** AG AgroLouvain-Alumni combinée avec  
visite du verger des noisetiers

**Judi 27 avril 2023** BIR@work au SUD08  
(Louvain-La-Neuve)

**Mai 2023** Séminaire sur les toitures végétalisées (vers 16h)  
(Louvain-La-Neuve)

**27 mai 2023** Visite biométhaniseur d'Ochain Energie  
entre 9h30 et 12h (Clavier)

**28 au 31 Juillet 2023** Foire agricole de Libramont

**Septembre 2023** BBQ des AgroLouvain-Alumni  
(Louvain-La-Neuve)

**Octobre 2023** séminaire assainissement des sols  
(Louvain-La-Neuve)

### Les Nouvelles de AgroLouvain-Alumni

- > Revue distribuée aux membres
- > Rédacteur en chef : Loïc de La Tullaye
- > Éditeur responsable : Philippe Callewaert
- > Rédaction – Contacts / Secrétariat  
AgroLouvain-Alumni  
Croix du Sud 2 boîte L7.05.21  
B-1348 Louvain-la-Neuve  
E-mail : [info@agrolouvain-alumni.be](mailto:info@agrolouvain-alumni.be)  
Site internet : [www.agrolouvainalumni.com](http://www.agrolouvainalumni.com)
- > Les articles n'engagent que leurs auteurs.

# L'option *data sciences* à la faculté

Une nouvelle option *data sciences* est proposée aux étudiants de la faculté depuis 2007. Nous avons recueilli les propos d'une personne bien placée pour en parler: le professeur Emmanuel Hanert qui enseigne à la faculté des Bioingénieurs depuis 2008.

## Peux-tu te présenter en quelques mots ?

Je suis professeur dans la Faculté des Bioingénieurs depuis 2008. Avant cela, j'ai passé trois années à l'Université de Reading (Grand-Bretagne) comme chargé de cours dans les départements de Mathématiques et de Météorologie. Je ne suis pas bioingénieur de formation mais physicien. J'ai fait une thèse dans le domaine de la modélisation océanique que j'ai défendue en 2004.

## Quelles sont tes sujets de recherche principaux ?

Mes recherches s'intéressent principalement à l'étude de la dynamique des courants et des vagues en milieux côtiers et de leur impact sur le transport de différentes substances en suspension comme des sédiments, des polluants et des larves. Nous sommes particulièrement intéressés par la connectivité entre les récifs coralliens afin d'aider à la conservation de ces écosystèmes. Nous appliquons nos modèles en différents endroits du monde comme en Australie, en Floride, dans les Caraïbes et dans le Golfe Persique.

## Une nouvelle option a été créée à la faculté il y a quelques années, peux-tu la présenter brièvement ?

L'option en *data sciences* n'est plus vraiment neuve puisqu'elle a été lancée en 2007, avant mon retour à l'UCLouvain, par les professeurs Baret, Bogaerts et Defourny. À l'époque, ils ont eu le nez creux en se rendant compte que les flux de données et leur gestion allaient devenir omniprésents dans tous les secteurs d'activité, y compris ceux relevant des bioingénieurs. À cette époque, il n'y avait pas encore de masters en *data sciences* à l'UCLouvain et cette option a réellement été un précurseur dans le domaine.

## Quels sont les atouts de cette option dans la formation d'un bioingénieur ?

L'objectif de l'option est d'initier les étudiants aux différentes étapes des chaînes d'information qui vont de la récolte de l'information par des capteurs ou le design d'un plan expérimental statistiquement solide, au traitement de cette information par des modèles ou des algorithmes et finalement sa diffusion en vue d'informer de manière utile et intelligente les personnes qui devront prendre des décisions sur base de ces informations.

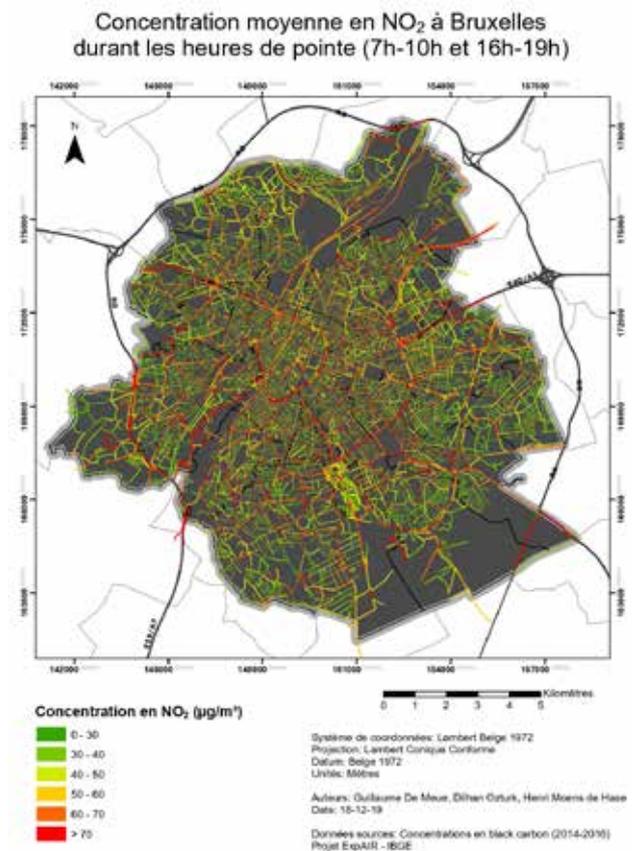
Nos étudiants suivent différents cours de modélisation et de traitement des données, tant dans notre faculté qu'à l'EPL ou à l'École de Statistique.

## Un cours représentatif de l'option ?

Un cours emblématique de l'option est le projet intégré qui donne l'occasion aux étudiants de travailler comme un groupe de consultants qui aurait été sollicité par un client pour répondre à une problématique concrète. Cette

année, nos étudiants ont travaillé avec la startup Shapp, active dans la gestion de l'eau et la détection de fuites dans des bâtiments. Shapp installe des capteurs sur les compteurs d'eau afin de mesurer de manière très fine la consommation d'eau dans le bâtiment. Nos étudiants ont analysé les données fournies par de tels capteurs pour plusieurs écoles afin d'identifier les *patterns* de consommation correspondant à des fuites d'eau et essayer d'identifier la cause de ces fuites. Les années précédentes, nos étudiants ont développé un système intégré de gestion de l'information pour les deux fermes de l'université. Ils ont également déjà étudié les performances énergétiques du parc de logement de l'UCLouvain sur base des consommations de gaz ou encore développé une cartographie dynamique de la concentration en polluants dans les rues de Bruxelles en combinant des mesures de pollution et du trafic routier.

Propos recueillis par **Matthieu Dufey**



# Taupe à Gembloux le jour, administrateur Alumni la nuit!



© Martin Quiéreau

## Qui est Martin ?

Je suis sorti en 2019 avec une option en agronomie intégrée et une spécialisation en santé végétale. Je suis donc plutôt orienté phytopathologie. Depuis tout petit, j'ai toujours été intéressé par les sciences : maths, chimie, biologie... Bref, j'avais des facilités, mais je ne savais pas vers quoi m'orienter. Après la rhéto, je suis parti un an à l'étranger (Irlande et Pays-Bas). Cela m'a permis d'approfondir les langues et de réfléchir à mon choix qui s'est porté sur Agro à l'UCLouvain. Pendant mes études, j'ai aussi eu la chance de participer au programme de coopération Ingénieurs Sud au Bénin et de faire un Erasmus à Helsinki. Une fois mon diplôme en poche, je voulais faire une thèse au laboratoire de phytopath de la professeure Anne Legrève. Elle n'avait pas de place, mais m'a parlé d'un projet à venir sur les biostimulants. Hélas, c'était fin 2019, le projet a subi des retards de financement et il a été postposé d'un an. J'ai donc trouvé un job au sein de l'Asbl Corder au Comité régional Phyto dont l'objectif est la vulgarisation et l'information sur le bon usage des produits phytopharmaceutiques. C'est aussi bien pour les particuliers que pour les professionnels.

Après huit mois, j'ai été informé que le projet sur les biostimulants allait être lancé. J'ai donc posé ma candidature auprès d'Anne Legrève, toujours pour une thèse, mais ma candidature n'a pas été retenue. Comme c'est un projet de collaboration avec UCLouvain, la société Redebel et Gembloux Agro-Bio Tech, j'ai postulé chez Redebel, mais une personne en interne a eu le poste. Heureu-

sement, mon CV collait plus aux besoins de Gembloux où je travaille depuis bientôt 3 ans.

**C'est un travail d'assistant de recherche en R&D et c'est exactement comme je le voulais : du concret avec des expériences en laboratoire et de l'interprétation de résultats, de quoi satisfaire mon insatiable curiosité et mon envie de mettre les mains à la pâte. J'ai même eu la chance de participer à un congrès à Miami!**

**Nous avons écrit un article dans Les Nouvelles 65 sur Simon Caulier. Êtes-vous sur le même thème ?**

Simon Caulier travaille sur des biopesticides pour lutter contre des pathogènes ou des ravageurs de plantes, alors que les biostimulants visent à optimiser la nutrition et le fonctionnement des plantes. Je travaille plus spécifiquement pour contrecarrer les effets d'un stress hydrique sur

les plantes et aussi sur la valorisation de l'azote. Nous cherchons à produire plus avec moins d'eau et moins d'engrais. J'aime dire que les biostimulants sont comme des vitamines pour les plantes, alors que les pesticides en sont les médicaments.

**Pourquoi veux-tu t'engager avec les AgroLouvain-Alumni ?**

Dans l'un des bulletins précédents, j'ai vu que l'association recherchait de jeunes profils pour renforcer l'équipe. Du coup, j'ai proposé de participer aux différentes réunions dans l'objectif initial d'être dans l'équipe de rédaction du bulletin. Ça devait être intéressant de discuter et d'échanger sur le parcours d'anciens de la fac (et spoiler, c'est vraiment le cas !).

Propos recueillis par **Loïc de La Tullaye**



© P Patrick du Jardin

# Bioingénieur, une formation idéale pour résoudre les challenges de notre époque



© Nicolas Vanhecke

Je suis sorti en 2009, et j'ai d'abord trouvé un travail à la SPAQUE, la société publique d'assainissement des friches industrielles de la région Wallonne. La mission de revaloriser des friches industrielles est super, mais le job était malheureusement un peu limité en termes de contenu. Je me suis ensuite tourné vers le monde des bureaux d'études et j'ai rejoint AECOM, une société américaine où je travaille depuis plus de dix ans. J'ai eu la chance d'être expatrié trois ans en Afrique du Sud où j'ai développé une équipe spécialisée sur l'assainissement des sols à Johannesburg. Nos deux enfants sont nés là-bas et nous avons vécu 3 années très enrichissantes sur les plans familial et professionnel.

D'un côté plus personnel, cela me ferait également plaisir de me reconnecter avec la fac agro et de faire un peu de networking avec d'autres alumni.

Propos recueillis par **Loïc de La Tullaye**

## Qui est Nicolas Vanhecke

Je suis papa de deux petites filles et nous sommes installés en périphérie bruxelloise. J'aime beaucoup me retrouver dans la nature pour randonner ou faire des trails; c'est ce qui me déconnecte le plus du stress de la vie quotidienne et me permet de découvrir les beaux paysages belges. En famille, on fait souvent des voyages à vélo comme la Vélodyssée ou la route du Rhin. Je navigue aussi entre quelques sessions de padel entre amis et des triathlons occasionnels en été.

J'aime beaucoup le terroir wallon, mais aussi le français où vivent mes parents, et découvrir les spécialités culinaires et viticoles de toutes ces régions. J'ai d'ailleurs décidé il y a 4 ans de me lancer dans une formation professionnelle de chef cuisinier en parallèle de mon boulot.

## Pourquoi avoir choisi bioingénieur ?

Vers la fin des humanités j'étais assez attiré par la coopération au développement avec cette vision un peu idéaliste d'une vie à l'étranger dans d'ambitieux projets environnementaux. Je me suis donc dirigé vers les études de bioingénieur avec une spécialisation en « gestion du sol et de l'eau ». J'ai fait un mémoire sur la phytoremédiation, l'assainissement des sols pollués grâce aux plantes, et ai eu la chance de faire une partie du mémoire dans le nord du Chili, dans la région très aride de l'Atacama, où certaines plantes endémiques peuvent assainir des sols riches en arsenic.

## Pourquoi veux-tu donner du temps aux Alumni

**J'ai toujours aimé partager mes expériences; je trouve que c'est en partageant qu'on génère des vocations. De plus, nous nous trouvons dans une période intéressante avec une multitude de challenges à résoudre. Je suis convaincu que les étudiants Bio-Ingénieur sont des étudiants bien formés pour résoudre ces challenges systémiques.**

Cependant, malgré la mise en place de nouveaux projets plus « pratiques » tels que le projet intégré, il y avait selon moi un manque d'échanges avec des professionnels de la vie active. J'avais parfois l'impression d'un trop grand décalage entre les académiques et le monde des entreprises; j'aimerais donc essayer de mettre des choses en place afin d'aider à plus de synergie entre ces deux mondes. Cela pourrait se faire via des conférences, des soirées débats, des projections, des formations, etc. et cela permettra peut-être à certains étudiants de savoir ce qu'une option ouvre réellement comme carrière professionnelle.

# Vous avez dit WWOOFing ?

Le Wwoofing (Working wide opportunities on Organic farms) est un concept de voyage créé dans les années 1970 en Angleterre. Le principe repose sur la mise en relation d'exploitations agricoles et de volontaires désireux d'en apprendre plus sur le métier et d'avoir du temps pour découvrir une région. En échange d'un travail bénévole, le volontaire est nourri et logé par ses hôtes durant son séjour. Nombreux sont les bioingénieurs qui expérimentent ce mode de voyage après leurs études. Nous avons recueilli le témoignage de deux d'entre elles : Caroline et Céline.



Céline Coene



Caroline Pierret

## Céline Coene

La première fois que j'ai fait du Wwoofing remonte à l'été 2016. J'ai travaillé dans une exploitation spécialisée dans la cueillette et la production de plantes aromatiques. Elle était située dans les Hauts Cantons de l'Hérault, isolée de toute civilisation (un peu trop je dirais, le village le plus proche était à 6 km), en pleine nature. Mes activités principales ont été la cueillette et le tri qui se faisait au séchoir. Malgré quelques petites aventures, j'ai tout de suite adhéré au concept et j'ai retenté l'expérience l'année d'après au Royaume-Uni dans les Cornouailles, dans une ferme biologique qui cultivait des légumes et élevait des poules. Ça a été ma meilleure expérience de Wwoofing : diversité des activités, chouettes rencontres, région magnifique, logement très correct. L'année suivante, une amie m'a accompagnée en Irlande du Nord pour travailler dans une sorte de ferme communautaire qui disposait de terrains à partager. Il n'y avait pas beaucoup de travail à fournir (debroussaillage/désherbage principalement), donc nous avons surtout visité les alentours. Ce que j'ai le plus apprécié dans mes expériences, ce sont les rencontres que j'ai faites avec les autres Wwoofers. En travaillant 5-6 heures par jour 5 jours sur 7, ça me laissait aussi du temps pour découvrir la région environnante, ce que j'ai fort apprécié. Il faut toutefois bien se renseigner à l'avance sur la ferme pour s'assurer qu'elle corresponde à nos attentes.

## Caroline Pierret

J'ai eu l'occasion de vivre trois expériences de Wwoofing. La première se situait en Irlande dans une exploitation de vaches et de moutons. J'étais vraiment perdue dans la campagne pluvieuse avec le fermier et sa femme. Mais cette expérience était très riche. Je le suivais dans son quotidien et c'est comme ça que je me suis imprégnée de la culture locale. J'étais même considérée comme un membre de leur famille. La deuxième fois, j'étais dans la montagne au sud de l'Espagne. Avec deux autres wwoofers, on a donné un coup de main pour le potager et pour le soin des animaux (cochons, chèvres, chevaux, moutons). Malheureusement, les chèvres n'avaient pas encore mis bas. J'aurais beaucoup aimé m'occuper des chevreaux et du fromage. La troisième expérience a été ma préférée. Je suis partie trois mois en Asie du Sud-Est et j'en ai profité pour visiter la Thaïlande autrement. J'ai appris la permaculture et l'éco-construction. Jamais je ne pensais pouvoir construire moi-même un bungalow ! Ce n'est pas si compliqué. Nous avons utilisé trois matériaux de base : de la terre, de l'eau et des écorces de riz. Je recommande le Wwoofing car c'est une chouette manière de voyager tout en échangeant nos connaissances et en restant proche des locaux. Renseignez-vous bien avant de partir car il y en a pour tous les goûts.

# La vulgarisation scientifique réinventée

## Qui est Laura Matthys 2009

Je suis une bioingénieure option science, technologie et qualité des aliments.

J'ai aussi fait l'agrégation en biologie, mais je n'avais pas envie de commencer par être prof. Et j'ai commencé comme animatrice dans l'Asbl Les Jeunesses Scientifiques.

Assez vite une autre passion a refait surface. Alors, avec mon compagnon de l'époque, on a fait des formations en cuisine pour avoir accès à la profession et on a ouvert un traiteur : *N'Oublie Pas le Souper*. On l'a fait tourner pendant trois ans. On a dû arrêter pour des raisons personnelles, mais aussi parce qu'on était un petit peu trop innovant et trop tôt. Cuisiner des plats préparés de manière éthique, responsable, engagée et à un prix raisonnable est difficile vu la concurrence.

En faisant ce projet, j'ai adoré communiquer, j'avais presque pris plus de plaisir à communiquer pour le projet qu'à le faire fonctionner.

Alors je sais, vous allez me dire : « mais tu as un diplôme d'ingénieur, Pourquoi as-tu fais de la cuisine? Pourquoi donnes-tu juste des cours à des enfants, etc. ? ».

Mon parcours n'a pas toujours été clair pour les gens, ni pour moi en fait ! J'ai mis beaucoup de temps à m'épanouir. Mais j'ai toujours eu un fil conducteur : rendre les sciences et technologies accessibles à tous. Et je suis contente parce qu'à trente-sept ans, j'ai trouvé quelque chose qui me convient et me satisfait professionnellement... même si cela évoluera encore.

**J'ai inventé le métier de mes rêves : je suis médiatrice scientifique, créatrice et coordinatrice de projets éducatifs et comédienne-animatrice.**



© Laura Matthys

En médiation, nous créons des ponts entre les scientifiques, les sciences et le grand public. Beaucoup de gens pensent que la science ne les intéresse pas. Au contraire, il est important d'expliquer aux gens la complexité de notre monde. La science impacte énormément notre quotidien même d'un point de vue démocratique.



© Laura Matthys

Pour ce métier j'utilise les compétences de communication que j'ai développées en suivant des formations et la dimension artistique de l'improvisation théâtrale qui est une de mes grosses passions. Pour faire passer des messages et sensibiliser, l'artistique est très intéressant.

Je donne aussi des formations à l'IHECS à Bruxelles (école de com). J'ai créé l'Asbl Vulgaire Lab afin de proposer des formations à des organismes, des entreprises ou des scientifiques qui veulent apprendre à vulgariser et à mieux collaborer avec le département communication par exemple. Je viens de recevoir un subside pour créer un spectacle pour les écoles sur les sciences dans la société. Ça me permet de payer une metteuse en scène, d'acheter du matériel, des costumes et de payer mon temps de travail.

Avec une Asbl, j'ai un autre projet : La Marmite de Lo, je partage mes connaissances scientifiques et culinaires et je fais des spectacles : je cuisine des légumes sur scène pour les enfants et on improvise des histoires.

Ce qui m'apporte de la stabilité financière et la joie de travailler en équipe, c'est un temps partiel de direction chez CodeNPlay, une Asbl d'éducation et de sensibilisation. Nous aidons les enseignants à intégrer le numérique dans le cursus. Il faut que les jeunes, dès le plus jeune âge, puissent être acteurs du numérique et pas juste consommateurs. Le numérique m'a toujours passionnée, pendant mes études de bioingénieur, j'ai beaucoup aimé la programmation informatique.

Donc voilà, j'ai toujours été très partagée entre l'entrepreneuriat et le salariat.

Propos recueillis par Loïc de La Tullaye



[www.lamarmitedelo.be](http://www.lamarmitedelo.be)  
Instagram et Facebook « La marmite de Lo »  
[www.vulgairlab.com](http://www.vulgairlab.com)  
ou sur LinkedIn

# Assainir le sol par injection



© Lionel Counet

## Lionel Counet

### Quel a été ton parcours à l'UCLouvain ?

Le vivant, la nature et l'agriculture au sens large sont des choses qui m'ont toujours attiré. Je me passionnais beaucoup pour la production animale et végétale. J'aspirais à devenir en quelques sortes un « fermier moderne » et travailler comme agronome dans le secteur. Du coup, j'ai fait des études de bioingénieur en sciences agronomiques et je suis sorti en 2008, avec une option en agronomie intégrée et santé des végétaux. Ne venant pas du tout du milieu agricole, je me suis vite rendu compte que c'est un secteur assez petit qui offre peu de possibilité aux jeunes agronomes sortants. Après mes études, je suis resté dans cette voie, en travaillant un peu moins de 2 années au sein du Comité régional PHYTO situé dans les locaux du laboratoire de phytopathologie. Ensuite, j'ai voulu sortir du milieu universitaire et j'ai eu une opportunité de job comme chargé de projets chez ESHER, un bureau d'études en pollution de sol et environnement. Je m'y suis tout de suite senti à l'aise car c'était beaucoup plus dynamique, alliant travail de bureau et travail de terrain. J'avais plus de contacts avec l'extérieur et c'était vraiment ce qui me fallait à l'époque. Je suis resté 7 années jusqu'à être responsable du bureau de Bruxelles et de Liège. Forcément, je me suis spécialisé dans le secteur de la (dé)pollution de sol d'années en années.

### Tu travailles désormais chez Injectis. Comment tu y as atterri ?

Ma compagne est espagnole et il a toujours été question s'installer en Espagne un jour ou l'autre. Après mon départ de chez ESHER et un long voyage à l'étranger, on s'y est installé. J'ai ensuite eu une période de transition d'environ 2 ans avec des postes sans trop d'intérêts mais nécessaires à mon adaptation, surtout à la langue. Quand j'ai eu suffisamment maîtrisé l'espagnol, j'ai trouvé un emploi dans le domaine environnemental au sein d'un bureau d'études, qui faisait aussi entreprise de dépollution, pendant 3 ans. Dans le cadre d'un projet, j'ai travaillé avec Injectis, une petite société belge spécialisée dans les assainissements in situ par injections. J'ai sympathisé avec le patron, Jeroen Vandenbruwane et quelques mois plus tard il m'a recontacté parce qu'il cherchait quelqu'un de mon calibre. En fait, cette offre est venue à un moment où j'avais envie de changements pour ma vie de famille et pour moi-même. Du coup, je travaille actuellement pour Injectis comme indépendant depuis l'Espagne pour le marché Sud Europe.

### En quoi consiste un traitement « in situ par injection » ?

Notre technique d'assainissement est spécifique aux pollutions en milieux peu perméables. Actuellement, la plupart des chantiers d'assainissement sont réalisés avec des techniques ex situ; les pollutions sont excavées (sol) ou pompées (eaux souterraines) et traitées ailleurs. Mais dans certains cas, il n'est pas possible de le faire pour des raisons d'inaccessibilité, de grandes profondeurs ou de grand panache de pollution. Il convient alors d'envisager des techniques d'assainissement in situ qui permettent le traitement du sol directement sur site.

**Notre spécialité est le traitement in situ par l'injection de réactifs, là où les techniques conventionnelles d'injection ne peuvent pas fonctionner de manière optimale.**



© Lionel Counet



© Lionel Coumet

On prend en main le projet après caractérisation complète des pollutions et on propose à nos clients tout le design de dépollution in situ : bioremédiation, oxydation/réduction chimique (ISCO, ISCR), bioaugmentation, etc. L'intérêt de la technique par injection est aussi bien économique qu'environnemental. Lorsque les conditions biogéochimiques en place le permettent, on privilégie la bioremédiation avec l'injection de sources de carbone comme des huiles végétales, des lactates, de la mélasse ou même du compost, dans le but d'activer la biologie du sol et ainsi dégrader les substances polluantes du sol et de la nappe.

#### Quelles sont tes responsabilités chez Injectis ?

J'assume une fonction de technico-commercial en dépollution des sols et eaux souterraines. Cela consiste à accompagner et proposer des solutions à des sociétés confrontées à une pollution. Parmi nos clients, ce sont principalement des bureaux d'études ou entreprises de dépollution qui ont besoin de nos services. Elles peuvent

travailler aussi bien pour des particuliers, des grandes entreprises ou des administrations publiques qui se retrouvent avec des obligations légales de dépolluer leur terrain. Cela va de la simple fuite de citerne à mazout à des accidents et versements de grandes quantités de polluants (secteur pétrochimique, pharmaceutique, de traitement des métaux, etc.). Une autre partie de mon job, c'est du *business development*, donc la recherche de nouveaux clients, notamment en Espagne, Portugal, Italie et peut-être par la suite l'Amérique latine. La législation en matière de pollution environnementale évolue et contraint toujours plus les industriels. Ils doivent prendre soin de l'environnement et veiller à le laisser propre pendant leur exploitation ou en quittant les lieux et donc assainir le cas échéant. Mon but est de faire connaître Injectis, de présenter nos activités et montrer en quoi on peut les aider dans les projets d'assainissement et obtenir leur confiance pour de futures collaborations. Je fais beaucoup de salons spécialisés, de séminaires, de présentations et donc pas mal de voyages. Je me suis rendu compte que toute la partie en

amont d'un projet, du premier contact jusqu'à la signature de l'offre, est vraiment ce qui me plaît le plus.

#### Aurais-tu un souvenir ou une anecdote durant tes études ?

Il y a des professeurs qui m'ont marqué parce qu'ils sont des personnages en soi ou partagent des anecdotes et vivent tellement leur passion que tu n'as pas l'impression d'être en cours. Il y a István Markó, professeur de chimie organique, qui m'a marqué et ses cours étaient vraiment un show, dans l'auditoire Science 10 en plus. Je me rappelle aussi du cours de zoologie dont le professeur était un vétérinaire qui avait parcouru presque tous les pays d'Afrique et qui nous racontait ses péripéties en pleine jungle ou savane. Sinon l'AgroLouvain a le gros avantage d'être une faculté à échelle humaine. Les relations entre étudiants et professeurs étaient très bonnes et il y avait aussi une excellente ambiance dans ma promotion. Il y a les classiques « guindailles à l'agro », mais on a notamment eu la chance de célébrer notre *half-time* durant un weekend mémorable au centre de recherche de Michamps. Quelques *full-time* ont même continué 2-3 années plus tard. Quelle nostalgie !

Propos recueillis par **Martin Quiévreux**

# Et si on changeait de méthode ?



© Regenacterre

## Qui est Frédéric Muratori 1999 ?

Passionné par la nature mais aussi par les gens, je suis quelqu'un de plutôt discret, avec l'envie de comprendre le monde qui m'entoure.

Je suis originaire de Tamines (entre Charleroi et Namur), après mes études, j'ai « émigré » à Liège pour vivre avec Sophie, ma compagne rencontrée à Louvain-la-Neuve. Nous avons deux enfants devenus adultes maintenant. Ma famille ne vient pas du monde agricole mais mes parents ont toujours pris soin de manger sainement, principalement ce qu'ils produisent dans leur jardin. Ils m'ont peut-être transmis cette attention à la terre.

J'ai toujours été intéressé par les sciences. Dans mon petit bled, deux chefs scouts, pour qui j'avais une certaine admiration, étaient étudiants en agro à LLN. Ce qu'ils m'en disaient m'intéressait. Voilà comment je suis arrivé à la fac d'agro.

Après mon mémoire (sur la lutte biologique), on m'a proposé un poste de chercheur et je suis resté à l'université, un long moment d'ailleurs puisque j'ai fait un DEA, une thèse à l'UCL et puis deux post-docs (États-Unis et Leuven).

Après ma thèse, on a travaillé sur la mise au point de technologies pour produire des insectes auxiliaires à grande échelle. Cela a débouché sur la création d'une spin-off, Viridaxis, qui s'est bien développée depuis. Avec d'autres chercheurs du projet, nous y avons investi via une coopérative d'investisseurs. C'était réjouissant de voir l'application de nos recherches.

Ces années de recherches étaient très stimulantes intellectuellement. J'aimais l'idée que ce n'est plus un chercheur isolé qui révolutionne tout, mais plein de chercheurs qui mettent leurs petites pierres à l'édifice. Ça m'a aussi permis de voyager, notamment un séjour d'un an à Hawaii avec nos 2 enfants, ce fut une expérience unique.

Pourtant, j'étais un peu frustré d'être déconnecté du monde pratique. En 2013, j'ai quitté le monde universitaire pour travailler dans un bureau

d'études qui accompagne des projets d'innovation (faisabilité technique et économique). Ça a été une bonne expérience qui m'a rapproché des gens qui font des choses concrètes.

En 2015, j'ai retrouvé Nicolas Verschuere, ami d'agro qui parcourait le monde comme consultant agro.

**Avec l'appui d'un philanthrope, nous avons créé Regenacterre, une Asbl de conseil agricole indépendant en agriculture régénérative (techniques agricoles respectueuses des sols). Un premier groupe d'agriculteurs s'est réuni chez Nicolas Braibant (agriculteur historique des terres de l'UCL). Ce groupe a grandi et aujourd'hui, nous accompagnons une centaine d'agriculteurs.**

L'équipe s'est aussi enrichie car nous sommes six employés. L'Asbl est financée par un mix de cotisations des agriculteurs, de subsides et de soutien philanthropique.

Simultanément à la naissance de Regenacterre, avec des amis liégeois, on a fondé une brasserie bio (qui brasse la bière BADJAWE). C'est chouette de voir des gens qui boivent nos bières à certaines fêtes.

## Que proposez-vous aux agriculteurs ?

**Chez Regenacterre, nous avons 3 activités : Conseil, Formation, Filières. Tous les agriculteurs peuvent rentrer dans l'Asbl, il n'y a pas de restriction ni de prérequis.**



© Regenacterre



© Regenactere

Les agriculteurs sont encadrés dès le départ. Dès qu'ils sont membres, ils vont pouvoir bénéficier de conseil agronomique réellement indépendant. Nous leur fournissons un guide agronomique qu'on édite annuellement, des newsletters en saison qui vont les éclairer sur différents points de l'itinéraire adapté à l'actualité et donc les opérations à faire dans les champs.

Depuis l'année passée, nous avons lancé le projet d'Académie Regenactere. C'est un cursus sur un an. Les formateurs sont des experts agronomes et agriculteurs. Nous formons une trentaine de personnes, moitié agronomes, moitié agriculteurs. Il y a des sorties sur le terrain, des conférences et des ateliers où l'on prend des cas précis pour réfléchir en groupe. On aborde tous les piliers de l'agriculture régénérative : couverts végétaux, travail du sol, intrants, rotation des cultures, etc.

Enfin, nous proposons des contrats de cultures en partenariat avec la coopérative CultivAé. C'est aussi une ancienne agro qui est derrière CultivAé : Catherine Marlier. Les agriculteurs suivent un cahier des charges spécifique, qui nous permet de leur délivrer une certification « Agriculture régénérative ». La production (orge, blé, seigle...) est vendue par la coopérative CultivAé en offrant une meilleure rémunération aux agriculteurs.

### Quel est le plus gros frein pour l'agriculteur ?

Le manque d'informations pratiques, l'accompagnement doit être personnalisé et pas dogmatique. L'agriculteur va souvent se dire « là c'est trop compliqué, je ne saurais jamais le faire » ou « ça demande du matériel » et donc ne pas se lancer. On va tenter de lever tous ces freins pour que les agriculteurs se sentent en confiance. Ça passe d'ailleurs souvent par le soutien des autres agriculteurs membres de Regenactere.

### Quel est ton rêve le plus fou ?

Que l'agriculture régénérative devienne la norme. Et que l'agriculteur puisse se vanter d'être LA solution.

Mon rêve le plus fou serait que les gens comprennent que les agriculteurs sont de vrais héros, et qu'ils aillent leur taper dans le dos pour leur dire « Merci, tu nous nourris, tu protèges notre environnement, notre sol, je suis d'accord de mettre un peu plus d'argent dans ce que je mange plutôt que dans d'autres activités. ».

### De quoi es-tu le plus fier dans ta vie ?

Je pense que la plupart des gens avec qui j'ai pu interagir dans ma vie personnelle ou professionnelle en gardent un bon souvenir. Je pense que les relations entre les gens, c'est super important. C'est important qu'à la fin de sa vie on se retourne et qu'on puisse dire « on s'est bien entendus et en plus, on s'est bien marré ».

### Est-ce que tu as une anecdote à propos de Louvain ?

Ma fille qui est en agro à Louvain à LLN m'a raconté qu'à la fin de chaque soirée à 3h du mat, les étudiants chantent « Louvain-la-Neuve, Tu ne dors jamais la nuit, Tu me fais chanter, Sans m'arrêter... ». Je me rappelle très bien cette chanson qu'Edouard Priem qui chantait au mercredi de la guitare (NDLR la chanson est sortie en 1996) et qu'on trouvait TOP ringarde. Et bien aujourd'hui, c'est l'hymne de Louvain !

Propos recueillis par **Loïc de La Tullaye**



© Regenactere

# Et si on parlait du tissu adipeux de l'éléphant de mer ?

## Interview Cathy Debier

### Quel est le thème de vos recherches ?

Je m'intéresse aux bons et aux mauvais côtés des graisses. Dans les lipides, il y a plein de bonnes choses dont des acides gras polyinsaturés qui peuvent prévenir et lutter contre l'obésité ou le cancer. Les mauvais côtés, ce sont les polluants environnementaux dont beaucoup sont lipophiles: ils ont tendance à se stocker dans les graisses. Nous travaillons sur la santé humaine et la faune sauvage.

### La faune sauvage ?

Ces polluants stockés peuvent dérégler le fonctionnement du tissu adipeux qui n'est pas juste un sac rempli de graisse qui se vide quand on en a besoin. Il s'agit également d'un tissu endocriné qui sécrète des hormones et qui est en perpétuel dialogue avec le reste de l'organisme. Il intervient dans la régulation de l'appétit, du système immunitaire, de la reproduction, etc. Son dérèglement peut avoir des impacts au niveau systémique. Dans le cadre de la thèse de Laura Pirard, on prélève du tissu adipeux d'éléphant de mer et on étudie les effets des polluants sur son fonctionnement pour extrapoler les impacts à l'échelle de l'individu.

### Pourquoi travailler sur des morceaux de tissu et pas directement sur l'individu ?

Étudier l'impact des polluants sur la faune sauvage n'est pas évident pour des raisons aussi bien éthiques que pratiques. Les études *in vivo* sont impossibles. Les études faites sur les animaux sauvages en général sont souvent des études corrélatives. C'est-à-dire que l'on regarde le niveau de contamination de ces animaux et on lie cela à des biomarqueurs de stress comme la composition du sang. Mais ça reste de la corrélation et c'est pour cela que les approches *in vitro* sont intéressantes.



© Cathy Debier

### Que voulez-vous dire par une approche *in vitro* ?

On garde en vie un petit morceau de l'organisme et on l'expose à différentes conditions. On isole des cellules progénitrices et on les différencie en cellules adipeuses. Cela fonctionne bien avec les cellules de rongeurs, mais c'est plus compliqué avec les mammifères marins car leurs cellules n'ont pas les mêmes besoins. Une doctorante a passé plusieurs mois là-dessus et les résultats étaient prometteurs, mais finalement le taux de différenciation cellulaire n'était pas suffisant.

Si l'on veut travailler directement avec des cellules adipeuses isolées, elles sont tellement chargées en graisse qu'elles ont tendance à éclater.

Mon collègue Jean-François Rees avait déjà travaillé sur des tranches de précision de foie de poisson et on a décidé de transposer cette technique sur le tissu adipeux d'éléphant de mer. On évite ainsi la nécessité de différencier *in vitro* des cellules immatures et on conserve la structure tridimensionnelle du tissu.



© T de Tillesse marine mammal permit #19108

### En quoi consistent ces tranches de précision ?

On travaille sur les éléphants de mer jeunes. Après la lactation, ils sont brutalement sevrés et restent quelques mois dans la colonie, sur la terre ferme. C'est à ce moment que l'animal est anesthésié et on réalise une biopsie de tissu adipeux. On obtient une « carotte » de tissu adipeux de plusieurs centimètres que l'on met directement dans un milieu de culture pour que les cellules restent fonctionnelles. Une fois au laboratoire, on place cette « carotte » dans un dispositif muni d'une gouttière et on sectionne tous les millimètres avec une lame de rasoir pour obtenir des « rondelles » standardisées, c'est-à-dire des tranches de précision. Dans un incubateur, on soumet ces tranches de précision à des polluants chimiques ou des hormones de stress pour étudier leurs effets (potentiellement synergiques) sur la composition et les fonctions du tissu adipeux.

### Pourquoi le choix de l'éléphant de mer ?

Il est souvent pris en exemple parce qu'il est facile à échantillonner et assez représentatif d'autres espèces. Je travaille en collaboration avec des chercheurs de l'université de Californie à Santa Cruz et il y a des équipes sur place qui échantillonnent régulièrement ces animaux, étant donné que la colonie d'éléphant de mer n'est qu'à 30 minutes du campus.

Ce sont des animaux peu stressés de nature, donc la colonie n'est pas dérangée par les activités humaines. En 2018 et 2019, j'ai eu la chance de pouvoir réaliser un séjour sabbatique de deux fois 6 mois à l'université de Californie à Santa Cruz, ce qui m'a permis de me consacrer pleinement à la recherche et donc au développement de cette méthode.

### Comment avez-vous réussi à lier votre passion pour les mammifères marins et des études de bioingénieur ?

Étudier les mammifères marins était un rêve de toujours, je voulais faire des études d'océanographie. Comme c'était un Master complémentaire,



© T de Tillesse

j'avais hésité entre la biologie, vétérinaire et bioingénieur. J'ai finalement opté pour bioingénieur. C'était un choix pragmatique, en sachant que c'était des études polyvalentes axées sur le vivant et me permettant de travailler dans la protection de l'environnement.

Pour mon mémoire, j'ai discuté avec plusieurs académiques et mon professeur de biochimie, Yvan Larondelle, m'a proposé de construire ensemble un sujet de recherche réunissant nos centres d'intérêt : mammifères marins pour moi et nutrition/biochimie animale pour lui. On a trouvé une équipe de chercheurs norvégiens qui collectaient du lait de phoque et ils étaient intéressés qu'on l'analyse au laboratoire, au niveau des acides gras, des vitamines liposolubles, etc. Par la suite, j'ai obtenu un mandat d'aspirant FNRS (doctorant). J'ai étudié l'impact de la pollution sur le phoque gris et la toxicocinétique des polluants, notamment leur transfert de la mère au petit pendant la lactation.

### Et la suite de votre parcours professionnel vous a amené jusqu'aux auditoires de l'UCLouvain...

L'objectif n'était certainement pas de devenir professeure à l'université. J'étais déjà contente de pouvoir travailler sur les mammifères marins dans le cadre de ma thèse. Dans le cadre d'une autre conférence, j'ai rencontré un professeur de l'université de Californie, à Santa Cruz, qui m'a proposé de rejoindre son laboratoire pour

poursuivre mes recherches, sur l'éléphant de mer cette fois. J'avais envie d'une expérience à l'étranger. J'ai réussi à décrocher une bourse de post-doc et je suis partie à Santa Cruz pendant un an. Après ce post-doc, j'ai postulé au FNRS comme chargé de recherche et j'ai obtenu un mandat de 3 années. Je mettais tout en œuvre pour continuer à faire de la recherche sur les mammifères marins. Ensuite, il a eu un poste académique en physiologie animale qui s'est ouvert à l'UCLouvain auquel j'ai postulé. Je ne pensais pas que l'enseignement allait autant me plaire. J'aime cette balance et je crois que c'est plus enrichissant d'être à la fois enseignant et chercheur. Ça nous incite à élargir nos connaissances et ne pas nous cantonner à notre sujet pointu de recherche. Et puis, le contact avec les étudiants et la transmission de connaissances, c'est quelque chose de concret.

Propos recueillis par **Martin Quiévreux**

# Entre la tortue de mer et l'éléphant de mer il y a AgroLouvain

## Qui est Laura Pirard ?

Je suis sortie de la faculté des bioingénieurs en 2019 avec un Master en agronomie intégrée et santé végétale. J'avais hésité avec la biologie et la médecine vétérinaire, mais mon choix se portait d'office sur des études en sciences car mon rêve était de travailler sur la préservation des tortues marines. Durant mes études d'agro, je me suis rendue compte que les sciences agronomiques ne me convenaient pas parfaitement. J'ai souhaité me réorienter vers la biologie marine et j'y suis arrivée grâce au mémoire de fin d'étude que j'ai réalisé au sein du groupe de recherche de Cathy Debier. Je l'ai assistée dans le développement et la validation d'une technique de tranches de précision de tissu adipeux qu'elle mettait au point. L'objectif de mon mémoire était d'étudier l'impact de deux hormones de stress majeures, l'épinéphrine et le cortisol, sur le tissu adipeux d'éléphants de mer et de porcs. Lors de ce mémoire, j'ai notamment eu la chance d'appliquer la méthode de tranchage de précision sur le tissu adipeux d'éléphants de mer en Californie et j'ai adoré cette expérience à l'étranger.

## Et ensuite la thèse ?

Oui, Cathy m'a demandé si j'étais intéressée de réaliser une thèse car j'ai été formée à la technique de tranche de précision et que le projet de recherche m'intéressait énormément. J'ai accepté et j'ai décroché une bourse FRIA. La première année était encore consacrée à l'étude de l'impact de l'épinéphrine et du cortisol sur le tissu adipeux. Ensuite, nous nous sommes intéressées à de nouveaux stress tels que des polluants environnementaux et des pressions hydrostatiques variables telles que rencontrées par de nombreux mammifères marins lors de plongées. Au plus on complexifiait le modèle en ajoutant de nouveaux agents de stress, au plus proche on se rapprochait de la réalité.

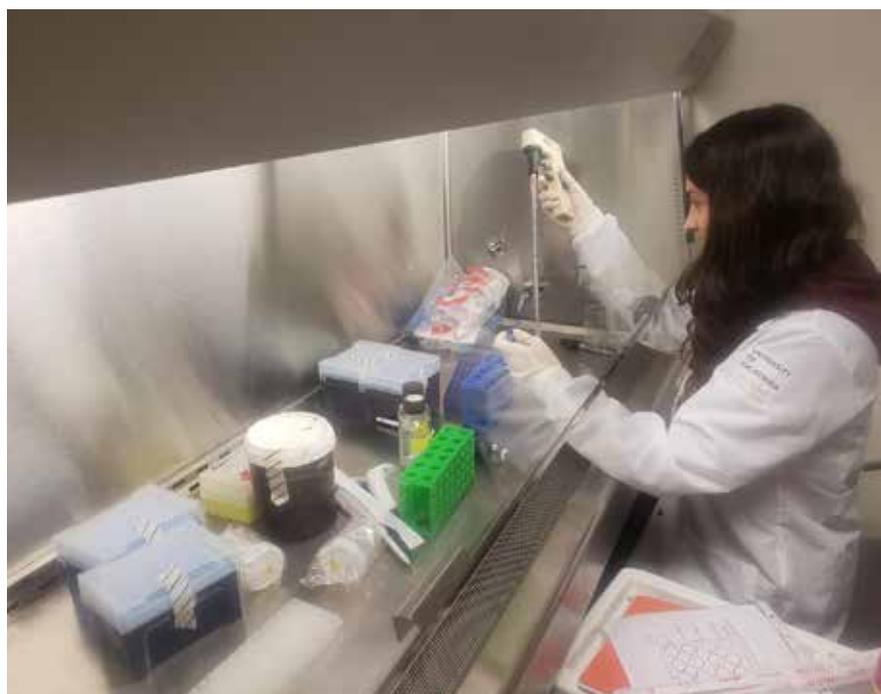
Nous travaillons donc avec un cocktail de polluants représentatif de la contamination qu'on peut retrouver dans l'environnement. On se

focalise sur les polluants organiques persistants qui sont des perturbateurs endocriniens. Ces molécules sont lipophiles et s'accumulent dans le tissu adipeux. Un exemple est le DDT, un insecticide qui a éradiqué la malaria en Italie. La molécule va rapidement se dégrader en DDE et devenir beaucoup plus stable dans l'environnement. Dans de nombreux pays, son utilisation s'est arrêtée dans les années 70, mais on le retrouve encore de nos jours dans l'environnement.

D'autre part, il y a la pression hydrostatique. Pendant leur période en mer, les mammifères marins vont subir des cycles de pressurisation-dépressurisation. Ils vont être soumis à d'importantes variations de pression lorsqu'ils vont faire des plongées et remonter à la surface pour respirer. Cela peut générer un stress supplémentaire sur le fonctionnement de l'organisme. Par exemple, la pression peut être telle que la structure de protéines ainsi que les membranes cellulaires peuvent être endommagées. Au laboratoire, on peut soumettre des tranches de

précision de tissu adipeux à des variations de pression grâce à un caisson hyperbare mis au point par Jean-François Rees.

En résumé, on étudie les effets d'hormones de stress, de polluants environnementaux et de variations de pression, individuellement ou en combinaison, sur le tissu adipeux. On regarde leurs impacts au niveau du fonctionnement global du tissu (e.g. transcriptome, du lipidome, de la lipolyse, relargage d'hormones, etc).





© T. de Tillesse, marine mammal permit #19108

Petite parenthèse, j'étudie également les effets de facteurs de stress du tissu adipeux de porc. Le modèle de tranches de précision n'est bien sûr pas spécifique aux éléphants de mer. L'intérêt de travailler sur le porc est de toucher au domaine de la santé humaine car le porc est génétiquement, physiologiquement et anatomiquement proche de l'humain. Une mémorante que j'ai encadrée a d'ailleurs travaillé sur l'impact de facteurs relargués par les cellules cancéreuses sur le tissu adipeux pour mieux comprendre l'interaction entre le tissu adipeux et les cellules cancéreuses.

#### **As-tu eu l'occasion de voyager pendant ton parcours à l'UCLouvain ?**

J'ai fait deux voyages qui m'ont vraiment enrichi. Le premier est mon stage de 2ème bac où j'ai fait du wwoofing dans une ferme bio en Cornouailles, Angleterre pendant un mois. J'étais tout le temps en plein air et je m'occupais de déplacer les troupeaux de vaches Angus dans de nouvelles zones enherbées. C'était génial et les gens étaient extrêmement gentils.

Le second voyage est mon Erasmus en Argentine à Santa Rosa dans la province de la Pam-

pa. J'ai passé 6 mois à suivre des cours dans la Universidad Nacional de la Pampa dans la section d'agronomie. C'était la seule ville aux alentours et les gens étaient extraordinaires. J'avais pris un an de cours d'espagnol à l'Institut des Langues Vivantes pour avoir des bases. Donc quand je suis arrivée, je savais me faire comprendre mais à la fin de mon séjour, j'étais presque bilingue.

#### **Pour finir, une anecdote liée à tes études ?**

Je dirais l'ambiance à LLN qui est quand même particulière car par son côté « centre piétonnier ». Par rapport à d'autres études, je trouvais qu'il y avait beaucoup d'entraide entre les étudiants de la faculté des bioingénieurs. Je me rappelle avoir visité les serres de l'université et d'avoir pu observer le système d'analyse racinaire de plantes cultivées en aéroponie, développé par Xavier Drayes. Une autre anecdote marquante est lorsque l'on a eu l'occasion d'observer le système digestif d'un carnivore, d'un omnivore et d'un herbivore avec Cathy Debier dans le cadre de son cours de physiologie animale, dans les laboratoires des vétérinaires.

Propos recueillis par **Martin Quiévreux**

# Si j'étais une bactérie, je serais *Bacillus thuringiensis*



Bien connu des étudiants bioingénieurs de ces trente dernières années pour son amour des bactéries et son impeccable accent anglais, Jacques « Jack » Mahillon est devenu Professeur émérite en 2022. Revenons avec lui sur son parcours...

## Si tu étais une bactérie ou un virus, lequel et pourquoi ?

Je dirais *Bacillus thuringiensis*, parce que c'est une « excellente » bactérie, utilisée depuis plus de 50 ans comme biopesticide. En l'occurrence, elle est intéressante parce qu'elle produit des toxines actives contre certains insectes et permet ainsi de faire face à deux problématiques importantes, l'une liée aux ravageurs de cultures (lépidoptères ou coléoptères) et l'autre associée aux vecteurs de maladies humaines ou animales (malaria, dengue ou fièvre jaune) transmises par les moustiques. Il est donc primordial de continuer à utiliser cette bactérie, d'autant plus qu'actuellement, il y a une nécessité et une volonté de supprimer les pesticides chimiques, ou en tout cas de les utiliser avec parcimonie, et de s'orienter vers des stratégies de lutte plus intégrées.

Ce qui est intéressant, c'est que nous commençons à comprendre les aspects de l'évolution et les stratégies d'adaptation génétiques de cette bactérie.

Notamment, au lieu de produire une seule toxine, les souches de *B. thuringiensis* en produisent chacune plusieurs pour éviter la sélection d'insectes résistants. De plus, nous comprenons mieux la flexibilité géno-

mique de ces bactéries et en particulier leur capacité à s'échanger des gènes, entre cellules ! Cependant, *B. thuringiensis* est une « bonne » bactérie au sein d'un groupe de « mauvaises », telles que *Bacillus anthracis* (maladie du charbon ou anthrax) ou certaines souches de *Bacillus cereus* provoquant des infections et intoxications alimentaires, parfois mortelles. Comprendre les mécanismes de virulence différentielle entre ces groupes de bactéries est l'un des objectifs majeurs de recherche qui a guidé de notre laboratoire depuis plus de 30 ans.

## Peux-tu nous résumer ton parcours ?

Bien que Gaumais (les Gaumais ne sont pas chauvins mais modestement fiers de leur région, c'est tout à fait différent !), j'ai fait mes humanités à Carlsbourg, au cœur de l'Ardenne... Lors de la visite des rhétos, j'ai été à Leuven, dans une faculté (le sportkot) et une ville où j'étais sûr de ne pas aller, juste pour voir ce que je loupais. Plus sérieusement, mes parents tenant une ferme, les études d'ingénieur agronome me plaisaient bien, le côté environnement et nature également. Je suis donc arrivé à Louvain-la-Neuve en 1975, en même temps que notre Faculté.

Ensuite, j'ai hésité à me lancer dans une thèse sur les bactériophages (virus de bactéries) avec le Pr Michel Verhoyen, avant d'opter pour une année de licence spéciale en génétique à la Faculté des Sciences. J'y ai ensuite réalisé une thèse, d'abord avec le Pr Jean Delcour à Louvain-la-Neuve, puis chez le Pr Marc van Montagu au sein de Plant Genetic Systems. C'était un moment extraordinaire : les premiers clonages de la toxine de *B. thuringiensis* dans les plantes. L'ambiance était extrêmement enthousiasmante et porteuse, l'équipe plutôt jeune : nous ne comptons pas les heures, seuls les résultats comptaient pour faire aboutir le projet. J'y suis resté de 1981 à 1989.

Ensuite, je me suis lancé dans un post-doc de trois ans à Harvard aux Etats-Unis, dans l'équipe du Pr Nancy Kleckner qui travaillait sur les transposons. À mon retour, j'ai obtenu un poste de chercheur qualifié au FNRS à la faculté des Sciences avant de migrer, à nouveau, vers la faculté des Bioingénieurs et le labo de Microbiologie des aliments (dirigé à l'époque par le Pr Jacques Decallonne).

## Au cours de ta carrière, quels outils as-tu pu développer au sein de ton laboratoire ?

Entre autres, une approche et une expertise génétique et génomique. Je me suis rendu compte qu'en microbiologie alimentaire, les approches étaient assez conventionnelles et pragmatiques : la bactérie pathogène est-elle ou pas présente dans les aliments, et comment l'éviter. Les aspects moléculaires de compréhension de la génétique, de la génomique (transferts de gènes entre bactéries) et de virulence différentielle des



bactéries pathogènes sont venus beaucoup plus tard dans ce domaine.

Plus récemment, le concept « One Health » a fait son apparition: en termes de santé, tout est interconnecté! Quand on s'intéresse aux bactéries, aux virus ou aux champignons, il faut pouvoir combiner les expertises en microbiologie de l'environnement, des animaux, de l'homme, des plantes et de la nourriture. Quand, par exemple, nous faisons face au problème de résistance aux antibiotiques, une vision globale (holistique) est nécessaire, simplement parce qu'il n'y a pas de barrières entre les divers mondes microbiens. À ce titre, le nom de notre unité « Laboratoire de microbiologie alimentaire ET environnementale » reflète bien cette problématique globale.

#### À l'inverse, est-ce qu'un échec t'a particulièrement marqué au cours de ta carrière ?

En recherche, il faut savoir faire preuve de grande patience et d'abnégation parce qu'on peut traverser des petits et des grands déserts. En partant en exploration, par définition, on sait ce que l'on cherche, mais pas si on va le trouver. Ainsi, lors de mon postdoc, la question de recherche, très simple, était la suivante: « Les éléments génétiques mobiles (transposons) bougent-ils en fonction des variations de l'environnement? ». À l'époque, nous savions que c'était le cas chez les plantes et les animaux, mais nous n'avions pas vraiment d'éléments de réponse pour les bactéries. Avec les outils et les approches disponibles et de nombreux mois de recherche, la réponse fut: « non, l'activité de ces éléments mobiles ne semble pas répondre aux stimuli spécifiques de l'environnement ». Quelques vingt ans plus tard, on s'est rendu compte que c'était parfois le cas... Ce que j'en ai appris, c'est qu'en recherche, il faut savoir reconnaître quand une voie est (momentanément) fermée et garder sa motivation intacte pour de nouvelles explorations.

#### Quelle est la qualité qui fait un bon microbiologiste ?

Il faut être curieux. La majorité des scientifiques le sont, mais pour le microbiologiste, c'est encore plus important puisqu'il ne voit pas (directement) ce qu'il étudie.

**Il faut pouvoir se poser des questions non seulement sur ce qu'on ne voit pas, mais aussi sur ce qu'on n'imagine pas. Je le constate notamment dans une série de développements récents au niveau des plantes et du sol: il faut une grande naïveté (ouverture d'esprit) pour émettre l'hypothèse « ces phénomènes que j'observe, ne seraient-ils pas en réalité liés aux microbes? ».**

On nous a enseigné que le sol, c'était de la physico-chimie. Nous savons ce qui rentre et ce qui sort de cette boîte dans laquelle se déroulent des procédés physico-chimiques plus ou moins bien connus. Or, à l'intérieur de cette boîte noire, les microbes sont en réalité les véritables acteurs de tous ces processus de transformation extrêmement complexes!

La première fois que j'ai compris cela, c'est sur la question de la dégradation des façades de monuments. C'est de la pierre, donc des phénomènes typiquement physico-chimiques? Oui, mais non! Il y a en réalité une participation extrêmement active de microbes, notamment de certaines



bactéries, qui se développent avec une lenteur inimaginable, un temps de génération de, par exemple, plusieurs mois. Or il est extrêmement difficile de faire des expériences au laboratoire avec ce type de bactéries.

Une grande imagination doit donc s'ajouter à la curiosité et les aprioris sont à exclure. À la réflexion « Non, ce n'est pas possible », il convient de rétorquer « c'est peut-être possible, mais cela sort de notre cadre de réflexion : allons voir au-delà ! ».

**Côté enseignement maintenant : replongeons-nous en période de vacances. Te dis-tu « Ouf, les étudiants sont enfin partis », « Chouette, je vais pouvoir préparer leur retour », ou était-ce pour toi une période de dépression intense ?**

C'est une question piège ! L'enseignement a été pour moi une très grande source de bonheur personnel. Entre les périodes d'enseignement, est-ce la déprime ? Trois fois non ! Comme la plupart de mes collègues, j'ai deux activités en plus de l'enseignement : la recherche et le service, en particulier avec les pays du Sud. Cette période de « vacances » me permet donc de me consacrer plus avant à ces deux autres activités.

Pour en revenir à l'enseignement, quelle satisfaction de voir les yeux des étudiants s'illuminer ! Et quand quelques-uns posent des questions, on sent qu'une communication, une adhésion à ces découvertes partagées s'installent. Ce contact avec les étudiants va me manquer. Comme très jeune émérite, je vais encore continuer à faire de la recherche un certain temps, mais c'est probablement ma dernière année d'enseignement.

Et puis, il y avait dans le cours de Microbiologie ces Microstories, dont tu te souviens ! Des petites présentations faites en fin de cours par quelques étudiants volontaires, avec carte blanche pour le sujet. Là, je m'asseyais et j'apprenais : quel bonheur. Et je pense que les étudiants qui y ont participé appréciaient aussi ce challenge sympathique. Et les autres s'émerveillaient des dons de leurs pairs....

Tu évoques tes projets avec le Sud. Ceux-ci s'inscrivaient-ils dans la continuité de tes travaux de recherche ?

Ces projets sont à la fois dans la continuité de mes travaux en recherche fondamentale (collaboration de très longue date en Chine, à Wuhan) et -on s'en doute- aussi appliqués aux problématiques locales, en sécurité alimentaire avec le Vietnam, la Bolivie, ou le Bénin, ou relatifs à l'amélioration de process de fabrication : cacao à Cuba ou produits laitiers au Bénin, par exemple.

Il ne faut pas minimiser l'importance de ces projets de coopération : au-delà des rencontres de personnes et de problèmes différents de ce que l'on voit chez nous, c'est la connexion avec d'autres mondes, habitant la même planète, et la construction de relations et d'aides réciproques.

**Quels sont tes projets pour les prochains mois/années ?**

J'allais dire « infinis », mais c'est un peu trop ambitieux...

Continuer la recherche à l'UCLouvain et ailleurs. J'ai encore plusieurs doctorants pour les deux prochaines années, et beaucoup d'enthousiasme ! Ça ne dépend pas que de moi, bien sûr la santé joue un rôle, mais j'espère encore continuer un certain temps, voire un temps certain : non à la discrimination sur l'âge !

Concernant le Sud, je continue avec de nouveaux projets, au Bénin, au Cambodge, que sais-je ? Les émérites sont une vraie plus-value pour l'université, notamment via ces projets de coopération. Certains collègues mettent l'accent, et parfois l'exclusivité, sur la recherche fondamentale et c'est très bien ! Un second type de recherche existe, plus orientée, plus pragmatique et parfois d'appui, notamment avec les pays du Sud, ses ambitions sont clairement différentes. Elle a sa propre raison d'être et ne doit pas être considérée comme une recherche de seconde zone, mais comme un pilier essentiel pour notre propre équilibre ...

## Le nouveau bâtiment de Serres



Photoreportage réalisé par Alicia Van Houte  
<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/actualites/des-laboratoires-entierement-repenses-et-durables.html>  
<https://artessgroup.be/fr/references/b%C3%A2timent-de-serres-louvain-la-neuve>  
<https://www.construirelawallonie.be/article/une-renovation-profonde-et-delicat/>

# BIR@Work 2023



Salle comble pour le forum de rencontres entre les bioingénieurs et leurs employeurs potentiels qui a eu lieu le 27 avril.  
Plus d'informations dans le prochain Bulletin



## Sally Van Isacker recruteuse de talent-s

Je travaille chez Strand Associates depuis 1 an et demi comme Talent Manager. Nous sommes une société de conseil dans les domaines « pharma » et « medical device ». Nous travaillons aussi bien avec des grands groupes qu'avec des spin off.

La première fois que je suis venue représenter ma société au Bir@Work c'était en 2022. J'avais vraiment envie de venir parce que je savais que mon âge, j'ai 27 ans, et mon expérience précédente comme consultante étaient des atouts. Cela m'a permis de comprendre ce que devait entendre un jeune diplômé qui ne sait généralement pas grand-chose des attentes d'un recruteur. Je sais donc décrire précisément ce qu'ils vont trouver en travaillant chez nous. Quand on sort de ses études, on ne sait pas toujours quelles questions poser parce qu'on ne sait pas vraiment ce que recèle le monde du travail. Or un jeune arrive sans expertise, le recruteur le sait, mais ce n'est pas ce qu'il recherche. Il l'engage généralement en fonction support pour le faire évoluer dans la société année après année. Il est donc essentiel de venir rencontrer les recruteurs lors d'un événement comme Bir@Work puisque ce qu'ils regardent chez un jeune ce sont ses « soft skills ». Quel est son dynamisme, sa personnalité, son comportement face à l'inconnu. Ces jeunes sont pour moi des « diamants bruts » qui vont pouvoir se révéler dans l'entreprise dans laquelle ils vont travailler. Depuis le dernier Bir@Work, j'ai déjà recruté six bioingénieurs de l'UCLouvain donc il y a beaucoup de possibilités pour un jeune qui a envie de travailler dans notre domaine.

Propos recueillis par **Loïc de La Tullaye**