



# G2

Le magazine  
de l'École polytechnique  
de Bruxelles  
et de ses Alumni

VERS UN MONDE MEILLEUR ?

## L'INGÉNIEUR ENGAGÉ

Les initiatives sociétales se  
développent et se multiplient.  
Tour d'horizon.

ET AUSSI

**Jonathan Vigne et  
Maxime Gravet:**  
la génération  
makers / p.6

**Jonathan  
Delchambre,** sur  
le terrain avec  
MSF / p.9

**Marjolein Visser:**  
savez-vous planter  
agroécologique?  
/ p.10

**Amaury Caprasse  
et Éric Tomas:**  
aux urnes,  
ingénieurs! / p.14

Savoirs partagés:  
**ClIPeDia, Teach  
For Belgium,  
Polydaire** / p.16

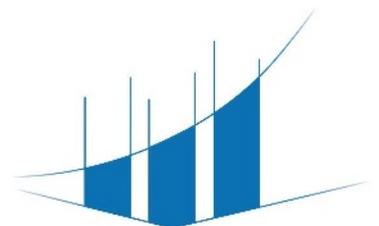
# Technical inspection for Real Estate



© FG Euro Green - ALTIPLAN - Picture: GEORGESDEKINDER.COM

Technical equipment – Energy performance  
Hygrothermal comfort – Acoustical performance  
Visual comfort – Air quality – Commissioning  
Maintenance – BREEAM

SECO Belgium nv/sa – Rue d'Arlon/Aarlenstraat 53 – B-1040 Bruxelles/Brussel  
sales@seco.be – +32 (0) 2 238 22 11 – www.groupseco.com



**SECO**

DEDICATED TO INNOVATION

▶ 180 DEGREES CONSULTING BRUSSELS /

## L'efficacité pour un monde plus juste



Née à l'ULB/VUB à l'initiative d'étudiants désireux de mettre leur expertise au service d'un monde plus juste, moins d'un an après sa création, l'asbl 180 Degrees Consulting Brussels affiche un rapport d'activités qui force le respect.

Depuis décembre 2017, l'ULB/VUB a rejoint le club des universités disposant d'une antenne 180 DC (voir notre encadré ci-dessous), parmi lesquelles l'UC Berkeley, la London School Economics, l'Université de Tokyo ou, plus proche de chez nous, l'UGent ou l'UAntwerp.

### La mobilisation

«En Erasmus au Danemark, en 2016, j'y ai découvert 180 DC via sa branche de Copenhague», nous raconte Michael Korenberg (ICME 2017). «J'ai eu l'occasion de développer un projet sur place, ce qui m'a motivé à lancer 180 DC à Bruxelles. L'idée s'est concrétisée avec une fantastique équipe d'étudiants de la SBS-EM, de la Faculté de Droit et bien sûr de l'École.» Les statuts de l'asbl belge témoignent de cette ligne de conduite visant à prêter son aide à des organisations en vue de favoriser leur impact social. Et il y a plus, relève l'un des responsables, Olivier Hamende (ICME 2018): «Aux étudiants, 180 DC Brussels apporte une expérience de terrain et du milieu de la consultance, mais dans un esprit assez éloigné de celui des Big Four».

### Premières missions

180 DC Brussels, en moins d'une année, a fait preuve d'un étonnant dynamisme! «Nous avons lancé deux missions au mois de février, achevées en mai, l'une avec Médecins du Monde, portant sur une stratégie d'autonomisation de leurs branches locales, l'autre avec SOS Faim, traitant du développement d'une stratégie de crowdfunding basée sur de la micro-donation», confirme Olivier Hamende. «Nous avons bénéficié des conseils de SIA Partners et de Roland Berger, ainsi que d'un partenariat fructueux avec ULB Coopération. Avec cette dernière, nous avons également aidé les projets de la Bourse Stéphane Hessel à se donner des indicateurs d'activité et de suivi, et ce à la demande du Vice-Rectorat aux Affaires sociales et étudiantes.»



© D.R.

### 180DC: UN PHÉNOMÈNE

- ▶ L'association 180 Degrees Consulting est présente dans 33 pays, à travers 81 universités différentes. Elle a déjà aidé plus de 1.800 associations à but social avec plus de 12.000 consultants bénévoles.
- ▶ C'est Nat Ware, un étudiant australien, qui l'a fondée en 2007. Après une mission humanitaire au Mozambique, il a compris que l'efficacité des fonds, étant entendu qu'ils sont bien attribués à ce pour quoi ils ont été donnés, est plus importante que les montants récoltés.
- ▶ D'où l'idée lumineuse portée par 180DC: chercher à avoir un impact positif sur le monde en proposant des missions de consultance bénévole aux organisations qui œuvrent pour un monde plus juste.



180 DC Brussels: [180dc.org/branch/brussels](http://180dc.org/branch/brussels)  
Michael Korenberg, [mkorenberg@180dc.org](mailto:mkorenberg@180dc.org)  
Olivier Hamende, [ohamende@180dc.org](mailto:ohamende@180dc.org)

**Michael Korenberg (ICME 2017)**  
a initié l'antenne 180 DC à l'ULB suite à son Erasmus à Copenhague.

## L'ingénieur engagé



Une des raisons évoquées de la désaffection des jeunes, et singulièrement des jeunes femmes, à l'égard des métiers techniques en général et d'ingénieur en particulier est la perception qu'ils et elles ont que ces métiers ne sont pas directement en prise avec le bien-être des gens, contrairement aux métiers de la santé par exemple. Or, les défis majeurs auxquels nos sociétés sont confrontées, le réchauffement climatique et l'approvisionnement en énergie notamment, exigent des innovations techniques qui seront l'œuvre d'ingénieurs. Dans son activité professionnelle quotidienne donc, l'ingénieur peut manifester son engagement à améliorer ou simplifier la vie des gens. Comme tous les citoyens, certains s'engagent aussi à améliorer le sort de leurs semblables hors de leur activité professionnelle. Cette édition de G Square en présente de nombreux exemples dans des domaines très variés, qu'il s'agisse d'engagement dans la sphère politique, dans des organisations non gouvernementales ou dans le milieu associatif.

Non, l'ingénieur n'est pas cet être désincarné que se représentent certains, soucieux seulement de machines et de rendements. C'est en le rappelant constamment que nous réussissons à briser cette image fallacieuse et que nous donnerons de nouveau le goût de notre métier à une plus grande part de la jeunesse.



### Gérard Degrez

Doyen de l'École polytechnique de Bruxelles

## G SQUARE: VOTRE AVIS COMPTE!

La société Égérie Research a été mandatée pour réaliser une enquête de satisfaction sur G Square, le magazine de l'École polytechnique de Bruxelles et de ses Alumni. Nous invitons un maximum de nos lecteurs à y répondre en ligne via l'e-mail que chacun a reçu. Merci d'avance!

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- ▼ Roger Van Winnendael (ICCh1963)
- ▼ Paul Vanden Bosch (ICME1949)
- ▼ Valérie Deherder (ICInf 1999)
- ▼ Christian De Paepe (ICCh 1969)

Nous apprenons, alors que nous clôturons ce G Square, la disparition de nos collègues Jean-Pierre Hermand (ICME 1981) et Alain Dubus (ICPhys 1983), auxquels nous rendrons hommage dans notre prochaine édition. Nous présentons aux familles et aux proches nos plus sincères condoléances.

Solvay Awards 2017: LES LAURÉATS

À l'issue des auditions à Neder-Over-Heembeek début mai, le jury des Solvay Awards a décidé d'octroyer l'Award 2017, récompensant leur thèse, à:

- ▼ Aurélie Bellemans (supervision: Alessandro Parente);
- ▼ Charlotte de Formanoir (supervision: Stéphane Godet);
- ▼ Jérôme Dohet-Eraly (supervision: Frank Dubois);
- ▼ Valentina Fortunato (supervision: Alessandro Parente).

L'Award sera remis aux lauréats au cours d'une cérémonie publique dans le cadre des «Public Lectures» organisées par les Instituts Internationaux de Chimie et Physique Solvay à Flagey le dimanche 21 octobre.

Examen spécial d'admission: LES INSCRIPTIONS TOUJOURS À LA HAUSSE

Depuis 2012, le nombre d'inscrits à l'examen spécial augmente d'environ 10% chaque année. 2018 n'a pas fait exception: pas moins de 489 rhétoriciens se sont inscrits à la première session, contre 430 en 2017.

FNRS ET EPB

## Nombre record de nominations

Fin juin, le FNRS a retenu un nombre record de candidatures pour l'École. Voici les premiers élus. Les chercheurs qualifiés seront présentés dans la prochaine édition de G Square.



**David Gaspard, nouvel aspirant**

David achève sa première année de thèse au département de Physique Nucléaire et Physique Quantique. Le FNRS a retenu sa candidature en tant qu'aspirant. Ce passionné de physique va pouvoir poursuivre son projet sur les détecteurs de particules. Après son mémoire sur les collisions proton-proton (direction: Jean-Marc Sparenberg), David consacre sa recherche aux détecteurs de particules et particulièrement aux mécanismes physiques de détection, aujourd'hui encore peu explorés. Son objectif? Aboutir à une théorie de la détection qui permet de concilier les principes de la physique quantique.



**Jérôme Dohet-Eraly, nouveau chargé de recherches**

En post-doc à l'Université de Cambridge, Jérôme Dohet-Eraly a eu le plaisir de voir sa candidature en tant que chargé de recherches retenue par le FNRS. En octobre, il rejoindra le CHU de Charleroi pour développer un nouvel aspect de sa recherche sur la microscopie par holographie numérique: étudier en trois dimensions la dynamique et les déformations des éléments figurés du sang, comme les globules rouges et les plaquettes. Un processus innovant, car la technologie actuelle ne permet que d'analyser des images statiques. Ingénieur en chimie et science des matériaux et Docteur de l'EPB, Jérôme a réalisé sa thèse au service de Chimie physique après avoir exploré la microscopie par holographie numérique dans son mémoire.



**Pierre-Loïc Bacq, nouvel aspirant**

Jeune chercheur au service de Métrologie Nucléaire et tout nouvel aspirant FNRS, Pierre-Loïc Bacq est passionné d'analyse numérique. Son projet de thèse vise à déterminer les méthodes numériques les plus efficaces pour résoudre les équations de Navier-Stokes. «Dans l'idéal, le temps de résolution devrait être proportionnel au nombre d'inconnues», indique Pierre-Loïc qui, durant ses études, s'est découvert un amour pour les mathématiques, qu'il manipule désormais au quotidien pour analyser, tester et appliquer ses méthodes d'optimisation.

CENTER FOR MICROSCOPY AND MOLECULAR IMAGING

## Cap sur les RegioStars 2018

Le Center for Microscopy and Molecular Imaging (CMMI) a été retenu parmi les 21 finalistes européens des RegioStars 2018, qui «identifient les bonnes pratiques en matière de développement régional et mettent en avant les projets originaux et novateurs attrayants et inspirants pour d'autres régions.» Le CMMI est le centre inter-universitaire et inter-facultaire d'imagerie pré-clinique dans lequel l'EPB est partie prenante via Christine Decaestecker et Olivier Debeir du Laboratories of Image, Signal processing and Acoustics (LISA) et Frank Dubois du Microgravity Research Center (MRC).

www.cmmi.be



Le projet de structure initié par **Jean d'Ursel (MA2 ICArch)**, concrétisé lors du dernier festival musical Roskilde (Danemark).

▼ JOURNÉES DE LA MOBILITÉ INTERNATIONALE /

## La piste d'envol!

**La mobilité internationale concerne toutes les entités de l'École. Ses bienfaits sont nombreux, ce que deux journées spéciales nous démontreront au mois d'octobre.**

Associer la mobilité aux seuls échanges Erasmus est réducteur... «Il en existe plusieurs types, qui impliquent tant les étudiants que le personnel éducatif», relève Pierre Lambert, Secrétaire académique à la Mobilité. «La mobilité Erasmus, celle liée aux stages, celle basée sur des conventions bilatérales entre l'ULB et des pays extérieurs au programme Erasmus, puis celle reposant sur des accords de double diplôme, qu'il s'agisse de l'École centrale Paris ou de la Keio University à Tokyo.» À celles-ci, ajoutons encore la «mobilité maison», incarnée par Bruface, où dans la langue de Shakespeare nos étudiants de Master VUB et ULB sont mélangés, aux côtés d'autres venus de l'étranger.

### Team spirit

Pour gérer cette ouverture sur l'international de l'École, une équipe est à l'œuvre. En plus de Pierre Lambert, elle inclut Marie-Paule Delplancke, Vice-Doyenne aux Relations extérieures, Rose-Marie Brynaert au secrétariat de l'École, Cédric Boey pour les stages à l'étranger, sans oublier 9 coordinateurs, un par filière de Polytech. Parmi eux, Rika Devos (étudiants Ingénieur Architecte). «Partir étudier à l'étranger est une aventure. Outre une nouvelle langue à maîtriser, souvent, les étudiants sont confrontés à d'autres cultures au sens large, dont la culture académique», souligne-t-elle. La formation d'Ingénieur Architecte est une spécificité belge, et nos étudiants trouveront, notamment au Danemark, en Norvège ou en Finlande, des cours de spécialités inexistantes chez nous.

### «In» et «out»

L'an dernier, l'École a accueilli 110 étudiants internationaux, et cette année verra 40 étudiants de Polytech partir à l'étranger. Des «in» et des «out» qui offrent leur lot de belles histoires... Pierre Lambert évoque Marco Cavaiani. «Diplômé du Politecnico di Milano, il a réalisé son TFE au département TIPS. Ses résultats ont été nominés parmi les trois meilleures applications présentées à la conférence internationale «IEEE MARSS – Manipulation, Automation and Robotics at Small Scales», à Nagoya, en juillet dernier!» Rika Devos est elle impressionnée par un étudiant de sa filière: Jean d'Ursel. «Parti en MA2 à la Technical University of Denmark (Copenhague), il a rencontré un beau succès! Son projet de structure autoportante de type origami a été sélectionné et réalisé au festival musical de Roskilde. Son mémoire «Lichen growth on concrete elements for sustainable facade design» a lui été choisi pour être présenté au congrès international 13<sup>th</sup> Conference on Advanced Building Skins, en octobre à Berne.» C'est la troisième fois qu'un étudiant Ingénieur Architecte parti dans le Nord voit son travail se concrétiser!



**Journée de la Mobilité Internationale de l'ULB:**

**vendredi 12 octobre, [www.ulb.ac.be/enseignements/cpe/jmi.html](http://www.ulb.ac.be/enseignements/cpe/jmi.html).**

**Présentation des mobilités à l'École: mardi 16 octobre (12h15-14h00, auditoire UB5.132).**

**Mobilité académique: [www.ulb.ac.be/enseignements/cpe/index3.html](http://www.ulb.ac.be/enseignements/cpe/index3.html).**

**Mobilité étudiante: [www.ulb.ac.be/services/etudiants/mobilité-etudiante.html](http://www.ulb.ac.be/services/etudiants/mobilité-etudiante.html).**

**EPB: [www.ulb.ac.be/facs/polytech/international/international.html](http://www.ulb.ac.be/facs/polytech/international/international.html).**



## EN BREF

▼ 12/09/2018

After-work de rentrée avec l'AIMS Bruxelles aux étangs Mellaerts

▼ 13/09/2018

Proclamation des Bioingénieurs au Janson

▼ 20/09/2018

PolytechLINK: «Your development journey in Leadership – Be the change you want to see in the world...», par Anne Scarcériaux et Ana Luisa Romero

▼ 25/10/2018

PolytechLINK: «Transition énergétique: allons-nous vers le blackout électrique?», par Pierre Henneaux et Jean-Claude Maun

▼ 15/11/2018

PolytechLINK: «Architecture de demain: rêves, attentes, réalités», par Philippe Samyn

▼ 22/11/2018

Soirée «Engineer Your Career»

▼ 30/11/2018

Journée de l'Ingénieur et Sainte Barbe

▼ 20/12/2018

PolytechLINK



g<sup>e</sup> est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEURS RESPONSABLES** Gérard Degrez et Pierre Henneaux, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** ELIXIS Téléphone: 02/640.49.13 Fax: 02/640.97.56. E-mail: [info@elixis.be](mailto:info@elixis.be). Web: [www.elixis.be](http://www.elixis.be). **RÉDACTEUR EN CHEF** Philippe De Doncker **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Gérard Degrez, Philippe De Doncker, Claudine De Kock, Hugues Henry **COMITÉ DE RÉDACTION** Philippe De Doncker, Alain Delchambre, Benoît Haut, Isabelle Hendrickx, Pierre Henneaux, Élie Misrahi, Antoine Nonclercq, Bastien Ryckaert (CP), Raoul Sommeiller, Michel Vanderstocken, Laurent Violon **PHOTOS** Archives ULB, Hugues Henry, Frédéric Raevens **VISUEL DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Frederico Anzalone **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** [g-square@polytechniquebruxelles.be](mailto:g-square@polytechniquebruxelles.be). Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: [g-square@polytechniquebruxelles.be](mailto:g-square@polytechniquebruxelles.be). Changements d'adresse: [alumni@polytechniquebruxelles.be](mailto:alumni@polytechniquebruxelles.be).

Les mentions d'entreprises le sont à titre documentaire. Les articles, dessins, photos illustrant la revue g<sup>e</sup> ne comportent pas de publicité. Les articles, opinions, dessins et photos contenus dans cette revue le sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction réservés pour tous pays.

**Jonathan Vigne et Maxime Gravet**

(Ingénieur civil Chimie et Science des Matériaux 2015  
et Ingénieur civil Mécatronique 2013)

# The DIY Boys



## C'EST QUOI UN INGÉNIEUR?

**▶ JONATHAN VIGNE**

«L'ingénieur est une boîte à outils. Grâce à ceux-ci, il peut tout faire ou presque. Il cherche à tout comprendre: cette aptitude, il doit l'investir dans le questionnement personnel!»

**▶ MAXIME GRAVET**

«Un être rationnel, apte à intervenir avec méthode face à toute situation, à tout système. Un être curieux, ce qui m'a poussé vers le "reverse engineering" et l'ingénierie à finalité sociale.»



**MAXIME GRAVET**  
**COFONDATEUR DE LEONAR**

Âgé de 28 ans, il a fondé en septembre 2015, avec Martin Duchêne (designer industriel, La Cambre), le projet Leonar («Solutions Seeker»), collectif de design et d'ingénierie basé au RecyK (Bruxelles). Il est aussi membre du collectif Ohme, à la croisée des Arts et des Sciences (cf. G Square #25). / [www.leonar.be](http://www.leonar.be)



**JONATHAN VIGNE**  
**PROJECT MANAGER CHEZ REPAIR TOGETHER**

28 ans au compteur également, après un passage au Service Environnement et Mobilité de l'ULB, il a rejoint Repair Together en mai 2017. L'activité phare de l'asbl est la coordination du réseau des Repair Cafés francophones de Belgique. Jonathan est à l'origine de celui de l'ULB. / [www.repairtogether.be](http://www.repairtogether.be)



Dans leurs univers empreints de «do it yourself» (DIY), **nos deux makers** friands d'open source ont fait du «reverse engineering» une hygiène de vie à visées sociétales.

**?: VOS PROFILS SONT ATYPIQUES. J'AI UN PEU L'IMPRESSION D'ÊTRE SUR UNE AUTRE PLANÈTE FACE À VOUS... RACONTEZ-NOUS.**

**Jonathan Vigne:** «Nous partageons votre impression (rires)! J'ai connu une fin d'études un peu compliquée, suite au décès de mon père en 2013. J'ai donc rendu mon mémoire tardivement. Cela m'a permis de faire un stage libre au Service Environnement et Mobilité de l'ULB. Mon premier projet était de créer un Repair Café à l'ULB. J'ai donc rencontré l'asbl qui les chapeaute en Belgique francophone, Repair Together. J'ai poursuivi mon travail à l'Université, dont j'ai par exemple réalisé le bilan carbone, car entrer dans une multinationale pour amasser de l'argent ne me motivait pas. Je voulais essayer d'améliorer le monde. Quand mon CDD a pris fin à l'ULB, Repair Together m'a contacté pour un remplacement. Une chance! Car les places y sont "chères": nous sommes deux salariés (sourire). J'y mets désormais en pratique quotidiennement mes acquis de l'École. La réparation en tant que telle, c'est un peu du "reverse engineering": nous essayons de comprendre comment les objets ont été assemblés, de déceler ce qui coince, de débuser l'obsolescence programmée, le cas échéant. Nous constatons en effet des aberrations, comme le fait de placer un condensateur pile à l'endroit où un appareil chauffe...»

**Maxime Gravet:** «En quittant l'ULB en 2013, j'avais envie de sortir de Belgique. J'ai décroché une bourse pour un stage de trois mois en Chine, via le Forem. J'ai suivi des cours intensifs de chinois et je me suis retrouvé ingénieur en automatisation dans une industrie de câbles électriques. C'était assez intense: au milieu d'ouvriers travaillant douze heures par jour, j'étais occupé à automatiser des lignes de production... L'expérience

professionnelle ne m'a pas beaucoup plu, au contraire de l'expérience humaine. Pile de retour en Belgique, un ami d'enfance, Martin Duchêne (designer industriel diplômé de La Cambre), m'a proposé de collaborer. Ainsi est né le projet Leonar, dont le premier challenge était de concevoir et de fabriquer une fraiseuse trois axes numériques. Cette expérience nous a permis de nous immerger dans le monde des outils numériques, du fablab, du "do it yourself"... Nous proposons désormais des services destinés à des entrepreneurs et des artistes. L'un de ceux-ci nous a commandé des visages de deux mètres de haut réalisés par découpe laser. Les entreprises nous commandent des machines très spécifiques, du sur-mesure. Des choses qui coûteraient 500.000 € en s'adressant à un gros bureau d'études (sourire). Nous développons également le projet d'une librairie en ligne d'outils open source, une plate-forme pour makers et designers (mekanika.io), en compagnie d'une tierce personne au profil entrepreneurial, Roldan Descamps.»

**?: JE RESTE UN PEU SUR MA FAIM QUANT À LA DIMENSION SOCIÉTALE DE VOS ACTIVITÉS.**

**M.G.:** «Grâce à nos acquis à travers Leonar, nous organisons des ateliers pratiques et éducatifs où nous évoquons avec les participants, de toutes générations, les implications qu'ont aujourd'hui les technologies numériques sur notre société. Ces débats sont menés tout en fabriquant des objets devant eux. Par ailleurs, je suis à l'origine avec d'autres de la promotion 2013 du collectif Ohme, qui cherche à rapprocher les technologies, les sciences et l'art, en remettant cela en perspective via des débats sociétaux. En mars dernier, à l'occasion

**Jonathan et Maxime** ont plus d'un tour dans leurs ateliers... Ils devraient nous revenir rapidement avec un projet commun.



## LEURS ANNÉES POLYTECH

### ▼ JONATHAN VIGNE (2008-2015)

«Personnellement, j'ai préféré la vie au Cercle (sourire). Je me souviendrai toujours de ces veilles de Saint-V où nous élevions un mur devant la porte du président du jury des chars.»

### ▼ MAXIME GRAVET (2008-2013)

«Ma promo était fantastique! J'ai l'impression de faire partie d'une petite famille de gens très investis. Nous étions également la première promo Bruface, quel drame pour les pompes (rires)!»

du Printemps des Sciences 2018, nous avons proposé la performance "Hack a factory", grâce au soutien de l'action Science Mundi d'Innoviris. Martin et moi avons assemblé une fausse chaîne de production et, avec un aspirateur de maison et un four électrique, nous avons créé une machine permettant de faire du thermoformage. Un processus industriel hacké à petite échelle! Cette expérience servait de socle à des débats où était notamment abordée l'obsolescence programmée.»

**IV:** «Les Repair Cafés constituent un phénomène assez récent chez nous. Ils sont apparus il y a cinq ans et nous en dénombrons maintenant 140 en Belgique francophone, soit 140 événements qui ont lieu en moyenne une fois par mois. Un Repair Café, c'est à chaque fois une dizaine de bénévoles qui s'investissent dans l'électronique et l'électricité, mais aussi la couture, les vélos, donc la mécanique, et l'informatique. Nous organisons des formations pour les bénévoles réparateurs, notamment dans les locaux des Petits Riens, pour améliorer leurs compétences tout en réparant des objets qui étaient destinés à la déchetterie. Nous soutenons les Petits Riens dans leurs démarches de récupération, de tri et de remise en vente des objets réparés pour financer des actions sociales de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale en Belgique. Petite anecdote... Ce sont toujours les mêmes objets qui tombent en panne: machines à café et imprimantes par exemple. Pour certaines de ces dernières, nous donnons aux gens un logiciel russe qui permet d'annihiler la puce qui condamne une imprimante après 4.000 impressions. Gardez en tête que vous ne rentrez pas dans un Repair Café pour y déposer votre électro en panne et revenir plus tard le récupérer! Non, vous restez sur place et les réparateurs vous expliquent là où cela coince, vous apprennent à réparer et à mieux acheter. Nous avons aussi de nombreux projets avec d'autres organismes. Nous avons réalisé des études sur la réparabilité avec la KUL, avec le Benelux ou encore, en Région Bruxelles-Capitale, avec

EcoRes, une émanation de l'ONG Groupe One, centre d'expertise autant que laboratoire d'innovations sociales, sociétales et systémiques. Nous nous adressons encore aux réseaux d'enseignement, notamment avec l'Institut Supérieur Industriel de Bruxelles (ISIB), Haute École Bruxelles-Brabant.»

**?:** AVEZ-VOUS LE SENTIMENT D'INCARNER UNE NOUVELLE GÉNÉRATION, PORTEUSE D'UN CHANGEMENT DE PARADIGME?

**M.G.:** «Oui, cela fait partie de mes convictions profondes. Il faut éveiller les esprits au fait qu'en comprenant son environnement, qu'il s'agisse de réparer un objet ou de cultiver son potager, nous en reprenons le contrôle et nous gagnons en liberté.»

**J.V.:** «Le durable est tendance, l'essor du vélo l'illustre. Mais aller travailler à vélo chez Total, selon moi, ce n'est pas cohérent. La durabilité s'applique au quotidien, mais il faut avant tout la mettre en pratique dans son travail pour concrétiser des projets qui ont un intérêt pour la planète.»

**?:** SOUHAITEZ-VOUS ADRESSER UN ULTIME MESSAGE À LA COMMUNAUTÉ DE L'ÉCOLE?

**J.V.:** «Les Repair Cafés sont toujours à la recherche de bénévoles. C'est un grand plaisir, en tant qu'ingénieur, de pouvoir y appliquer nos connaissances et de les partager avec le public. Il y a sûrement un Repair Café près de chez vous! J'aimerais également m'adresser aux étudiants de Polytech: questionnez-vous, pendant votre cursus, sur ce que vous souhaitez faire dans le futur. Il n'existe pas qu'une voie toute tracée pour les ingénieurs. Osez sortir des sentiers battus!»

**M.G.:** «Mon message principal, c'est que les sciences appliquées forment un savoir magnifique et ultra intéressant. Essayons de les investir dans un champ qui apporte du positif, qui fait avancer les choses. L'application de mes connaissances correspond-elle à ce dont j'ai envie? Est-ce juste? Il faut tenter de pousser cette réflexion.» ▼



S'engager ou pas?

# Motivateur Sans Frontières

En rejoignant Médecins Sans Frontières (MSF) en 2016, **Jonathan Delchambre** a suivi son instinct. Contre vents et marées, sang et souffrances, il réaffirme son engagement.

?: FAUT-IL AVOIR FRÉQUENTÉ LES SCOUTS POUR HÉRITER DE LA FIBRE SOCIÉTALE?

**Jonathan Delchambre:** «L'origine de mon engagement est le condensé de pas mal de choses (sourire). Les scouts, peut-être, mais aussi les réflexions philosophiques entamées dès mes seconds. Ensuite, à l'École, où je me suis beaucoup impliqué à divers titres, c'est grâce à l'Erasmus que je suis sorti de ma bulle ULB. De retour, je n'aspirais qu'à m'investir dans la société. J'ai suivi une formation chez ITECO, le Centre de Formation pour le Développement et la Solidarité Internationale, et ensuite l'Infocycle, que proposait alors la Coopération Technique Belge pour aiguiller les candidats coopérants belges. La question de mon impact sur la société n'a ensuite plus cessé de m'habiter. À peine entré dans le monde professionnel, en parallèle, avec des amis ingénieurs, nous avons créé en 2015 le groupe Ingénieurs en Transition, de la consultance technique réalisée pendant nos temps libres pour assister des individus et des associations. Autant dire que je ne m'y retrouvais pas dans mon premier job de Business Analyst chez Deloitte, a fortiori après avoir passé un mois au Burkina Faso dans le cadre de mon mémoire... Je n'y suis resté que sept mois et j'ai postulé chez MSF qui ne pouvait hélas pas m'accueillir à cette époque. Je me suis donc orienté vers le secteur biomédical où j'ai trouvé un poste de R&D Engineer dans une petite boîte, du côté de Dinant, spécialisée dans les appareils de diagnostic cardiorespiratoire.»

?: QU'EN EST-IL DE L'HÉRITAGE DE L'ÉCOLE?

**J.D.:** «Cela se passait à un autre niveau. J'étais un peu actif au Conseil Facultaire, puis à la Commission Tronc Commun, car j'ai toujours pensé à l'étudiant suivant, pour qu'il n'ait pas à subir ce qui ne faisait pas sens dans les études (sourire). Ensuite, il y avait bien sûr les activités du Cercle Polytechnique, car j'ai toujours aimé le team building, le fait de rassembler les gens. Ce qui est très important dans ma vie à MSF aujourd'hui: en mission, nous vivons avec nos collègues dans des espaces de colocation et pouvoir créer une bonne atmosphère, où chacun se sent à l'aise, est primordial. Cela, je l'ai aussi partiellement appris à Polytech'. Par contre, j'espère que la question de l'implication de l'ingénieur dans la société y fera débat sans plus tarder, à grande échelle, et ne restera pas cantonnée à cette édition de G Square.»

?: LA SIERRA LEONE, AVANT CELA HAÏTI, LE NORD LIBAN OU L'IRAK, VOTRE ENGAGEMENT N'EST PAS DE TOUT REPOS..

**J.D.:** «MSF m'a recontacté alors que je travaillais depuis un an chez le producteur d'appareils de diagnostic. J'y ai appris énormément de choses, mais l'organisation y était très pyramidale, avec les ingénieurs, exécutants du patron, à l'étage, et les ouvriers en dessous. Sans compter le peu d'implications écologiques. J'ai donc sauté sur l'occasion! Je suis parti en Haïti en mars 2016 comme Ir biomédical. Alors que je n'avais aucune expérience dans ce secteur, je suis arrivé dans un hôpital de 120 lits, spécialisé en chirurgie traumatologique, avec quatre salles d'interventions. J'ai appris beaucoup des techniciens autour de moi, avec facilité grâce aux compétences acquises à l'École. J'étais alors référent médical, veillant à ce que les appareils biomédicaux soient toujours fonctionnels et à disposition du personnel médical. J'ai depuis lors un nouveau poste chez MSF, en tant que logisticien généraliste. Bref, je fais un peu de tout. En avril 2017, en Irak, lors de la bataille de Mossoul, énormément de blessés très graves arrivaient dans notre structure. C'était une unité de stabilisation: des patients arrivent étiquetés «rouge» qui, s'ils ne sont pas pris dans le quart d'heure, risquent de mourir. Là, j'ai dû mettre en place une salle de stérilisation et une autre de radiologie. J'ai reçu deux conteneurs vides et j'ai dû tout organiser: raccords électriques, installation des équipements, formation des techniciens, etc. Désormais, en tant que Logistics and Supply Manager, je gère plutôt la flotte de véhicules et les infrastructures en général. Au Nord Liban, nous sommes venus en aide aux réfugiés syriens massés dans des camps de fortune. À même pas 30 ans, cela fait déjà pas mal d'expériences et de vécu, et j'aspire à ce que cela continue, car nous n'avons qu'une vie (sourire)!» ▼

JONATHAN DELCHAMBRE

ICBIOMED 2014.

LOGISTICS AND SUPPLY MANAGER CHEZ  
MÉDECINS SANS FRONTIÈRES (MSF)





Pr Marjolein Visser

# Le déclic agroécologique

L'engagement de **Marjolein Visser** est celui de toute une vie. Elle est convaincue que notre société vit une période charnière, où les (bio)ingénieurs ont un rôle majeur à jouer en s'ouvrant aux vraies questions sociétales.

**D'**emblée, Marjolein Visser affirme ses convictions... «Je dis toujours que j'enseigne les systèmes agraires et l'agroécologie, sans les distinguer. Les premiers proposent une approche économique et la suivante une approche écologique. J'aime cette combinaison! Mon mantra, c'est que l'économie ne devrait pas être autre chose que l'écologie. Hélas, dans notre société, nous les avons séparées», constate celle qui se voit comme un être hybride... «Je ne me considère pas comme agronome ni comme écologue ou ingénieur. Je suis comme cela.»

## NOURRIR N'EST PAS DÉTRUIRE

Cette liberté de ton, Marjolein Visser l'a acquise au fil de ses recherches et des expériences sur le terrain. Elle est l'expression d'un long cheminement ponctué d'autant de réflexions que de portes qui se sont ouvertes sur son chemin, dès la sortie des humanités à l'Athénée de Denderleeuw en 1986. «Je vivais dans un village perdu dans la campagne, au contact d'agriculteurs, avec une mère proche de son potager, dans une famille orientée cuisine... Cela faisait des années que je m'interrogeais sur l'origine de notre nourriture, tout en constatant les dégâts sur la nature dus à l'agriculture qui s'intensifiait. Mon questionnement était: comment l'être humain peut-il se nourrir, de façon qualitative, sans devoir détruire la nature à outrance et accentuer les inégalités?», raconte-t-elle pour expliquer le choix de ses études supérieures. «Ensuite, j'étais très intéressée par toutes les matières: maths, géographie, langues, histoire, sciences... tout. Quelqu'un m'a conseillé les études d'ingénieur agronome parce qu'elles mélangent un peu tout et qu'elles sont appliquées. Je les ai entamées à l'UGent sans prendre conscience de ce dans quoi je m'engageais pour cinq années, et le reste...»

## SEMENCES AUTOCHTONES

Pour Marjolein Visser, les événements vont en effet s'enchaîner de façon naturelle... Un membre de son jury de mémoire, dédié à l'écologie des oasis continentales du sud tunisien, prépare au même instant, pour le Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR), un projet sur la sauvegarde des ressources pastorales en Tunisie et il lui propose d'en devenir coordinatrice. Dès 1992, elle entame donc sa carrière à l'Institut des Régions Arides à Médenine, où elle demeurera cinq ans. À l'issue de ceux-ci, elle débute en tant qu'enseignante, à l'École Supérieure de Gand, combattant toujours «sur le côté» pour achever sa thèse portant sur la réhabilitation de terres arides dégradées moyennant la production de semences autochtones... Elle la défend, en 2001, et s'embarque aussitôt pour l'Irlande où elle a l'opportunité, grâce à une Bourse de recherche Marie Curie de la Commission Européenne, de réaliser un post-Doc à l'Environmental Change Institute de la National University of Ireland à Galway.

Suite à quoi, son promoteur de thèse l'informe qu'un poste est vacant à l'ULB, qu'elle rejoint en 2006. «Je ne voulais pas retourner dans une université! Je les trouvais en déphasage avec les vrais problèmes sociétaux. Publier des articles lus par une minorité, cela a-t-il du sens?», se questionnait-elle. Marjolein Visser avait même entamé une formation à distance pour devenir journaliste d'investigation, mais elle se ravise et accepte le poste dans notre université. «La description précisait: "recherche interdisciplinaire en systèmes agraires; ouverture vers les sciences sociales"... Waow! Sans cela, je n'aurais même pas postulé...» Si l'ULB permet aussi à cette mère de famille de se poser en Belgique, elle la met cependant face à un défi de taille: «À l'École Interfacultaire de Bioingénieurs, je savais que j'allais être face à des étudiants très urbains, plus attirés par la biotech et l'agroalimentaire que par l'agriculture. J'envisageais cela avec appréhension! Je me suis dit: essayons, et si cela ne va pas, j'ai la liberté de démissionner.»

↳ SUITE EN PAGE 12





## L'AGROÉCOLOGIE, EN TANT QUE...

### ➤ APPROCHE SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE

«Elle a une fonction critique: elle remet en question le modèle agronomique dominant basé sur l'utilisation intensive d'intrants externes à l'agroécosystème. Elle remet également en question le modèle écologique dominant de conservation de la nature qui prône une gestion dissociée de la biodiversité et de la production alimentaire plutôt que leur gestion intégrée.»

### ➤ MOUVEMENT SOCIAL

«Elle relève d'une critique sociale des effets de la modernisation des agricultures du monde. Elle prône l'exploration d'une autre voie axée prioritairement sur la recherche d'une autonomie et l'utilisation parcimonieuse des ressources, face à une économie de marché mondialisée dont les règles sont déconnectées des contraintes productives et écologiques locales.»

🎓 **1968** Naissance le 26 août, à Ninove / **1991** Ingénieur Agronome, UGent / **1992-1997** chercheur à l'Institut des Régions Arides, Médenine (Tunisie) / **1997-2001** professeur, École Supérieure de Gand; recherche doctorale, UGent / **2001** Docteur en Agronomie, UGent / **2002-2004** Bourse de recherche Marie Curie de la Commission Européenne, Environmental Change Institute, National University of Ireland, Galway (Irlande) / **2006-...** Professeur et chercheur au Laboratoire d'Agroécologie, École Interfacultaire de Bioingénieurs, ULB



### RETOUR AUX CHAMPS

Rapidement, Marjolein Visser se met en tête de faire éclore sa petite graine à l'ULB... «Même si c'est très lourd, j'ai vite compris que j'avais les mains libres pour construire mon cours en sur-mesure et sans entrave. Je voulais faire la différence et offrir aux étudiants de perdre leurs œillères.» Concrètement, elle a alors cette idée: «Il faut que je les envoie aux champs!» Elle la met en pratique à travers ses cours «Systèmes agraires 1 et 2», qui passeront de Master au Bachelier à partir de 2009. Les étudiants doivent trouver un agriculteur qui accepte de jouer le jeu et de leur consacrer du temps pour les sensibiliser aux réalités de son métier, de façon très transversale, depuis le sol jusqu'aux livres comptables...

«Aujourd'hui, la déconnexion avec la réalité du monde agricole et la ruralité est quasi totale, or nous ne pouvons pas nous contenter de la théorie. Il fallait que cela change», martèle Marjolein Visser. «J'ai entrepris une démarche qui porte ses fruits: le Master Bioingénieur en Sciences agronomiques perdait en popularité, mais depuis l'introduction de cette initiation en Bachelier les étudiants affluent à nouveau. J'en suis assez fière, mais cela n'a pas été facile.» Puis, il lui faut aussi agir avec ruse pour amener les étudiants à connaître le déclic agroécologique... «Cette discipline englobe de nombreuses compétences: agriculture, alimentation, histoire, économie, questions de société... D'emblée, je privilégie l'approche technique, avec des données calculables, presque mathématiques, ensuite j'amène la couche qualitative: si vous constatez que les agriculteurs ne peuvent plus vivre de leur métier, quel est le sens de cela? Où sont les failles? C'est à ce moment-là que se passe le déclic, que les étudiants ouvrent les yeux.»

### RECHERCHE ET COURAGE

L'activité de recherche de Marjolein Visser forme pour ainsi dire un «tout organique» avec son enseignement. Elle s'est d'abord penchée sur la question de l'autonomie fourragère des agriculteurs à travers une approche expérimentale à la ferme. «Suite à la crise du prix du lait, nous avons redécouvert que l'herbe de la prairie est le meilleur et le moins cher aliment pour les vaches. Mais ce savoir-faire a été perdu. Comment gérer la situation?» Idem pour la qualité des sols, érodés et appauvris avec la «chimisation» de l'agriculture. Et de citer pour illustrer les enjeux de ces questions le travail entamé depuis 2015 avec la doctorante Sofia Baltazar... «Il y est question d'un réseau multi-acteurs de paysans, boulangers, meuniers, jardiniers et chercheurs. C'est assez radical. La majorité de nos céréales sert

## GIRAF: UNE VISION À 360°

- En 2008, Marjolein Visser a rejoint un groupe de contact FNRS, sur et pour l'agroécologie, né à l'initiative de Philippe Baret, Ingénieur Agronome à l'UCL, et Pierre Stassart, Agronome Sociologue au campus Arlon de l'ULg, devenu aujourd'hui le Groupe Interdisciplinaire de Recherche en Agroécologie FNRS (GIRAF).
- Le GIRAF lui offre l'occasion, pour la première fois, de partager ses convictions avec des collègues d'horizons très diversifiés. Ils sont aujourd'hui 30 académiques à l'œuvre, de Flandre, de Wallonie et de Bruxelles.
- Pendant des années, le GIRAF a organisé la conférence annuelle Belgian Agroecology Meeting (BAM; en pause cette année). Le groupe est également à l'origine du Certificat en Agroécologie et Transition vers des systèmes alimentaires durables, une formation continue interuniversitaire, coorganisée par l'UCL, l'ULiège, l'ULB et le Centre de recherches agronomiques wallon.



[www.agroecologie.be](http://www.agroecologie.be)  
[www.certificat-agroecologie.be](http://www.certificat-agroecologie.be)

de nos jours à nourrir le bétail. C'est un péché écologique! Nos froments viennent du Canada, de France, d'Ukraine, d'Allemagne... En termes de résilience écologique, nous ne sommes nulle part.» Comment amener nos agriculteurs à pratiquer à nouveau des savoir-faire oubliés ou marginalisés? «En mettant la recherche à leur service.»

Marjolein Visser admet que le chemin parcouru est le résultat d'un long cheminement, à la croisée des sciences douces et des sciences exactes... «À la sortie de mes études universitaires, je n'aurais pas osé dire que les pesticides étaient problématiques. Il faut avoir le courage de l'exprimer. J'ai connu les mêmes appréhensions dans mon enseignement, face à mes collègues. Allaient-ils me reprocher de ne pas observer une démarche scientifique classique? De trop m'exposer? L'ingénieur, comme tout autre individu, ne peut pas adopter une posture neutre dans notre société.»



[www.agroecologie-ulb.net](http://www.agroecologie-ulb.net)  
[www.cocreate-bruxsel.be](http://www.cocreate-bruxsel.be)



# En direct des labos

© DR

## ▼ CYBERSÉCURITÉ

### ULB: partenariat de 3 ans avec Thales

**À l'ère du tout numérique, la cybersécurité est la condition sine qua non de toute transformation digitale. Ses spécialistes sont dès lors des talents particulièrement recherchés. La Faculté des Sciences et l'École allient leurs expertises à celle du groupe électronique Thales.**

## L'ÉCOLE AUX AVANT-POSTES

- Le partenariat avec Thales scelle également la collaboration entre la Faculté des Sciences et l'École dans une matière pointue et sensible où les deux excellent.
- Dans cet accord, l'ULB est ainsi représentée par la Faculté des Sciences (Doyenne Muriel Moser) et l'École polytechnique de Bruxelles (Doyen Gérard Degrez).
- En pratique, la convention implique les laboratoires actifs dans le domaine de la cybersécurité: QualSec d'Olivier Markowitch (Sciences) et OPERA-Wireless de Jean-Michel Dricot (EPB).
- Ces deux professeurs sont à l'origine du nouveau Centre de Recherche en Cybersécurité à l'ULB, ainsi que du Master Interuniversitaire en Cybersécurité, le premier en son genre, qu'ils gèrent aujourd'hui.

**A**vec un besoin d'environ 2.000 cyberexperts d'ici 2.020 en Belgique, l'ULB et Thales ont signé le 2 mai dernier une convention de partenariat pour une durée de 3 ans.

#### En conditions réelles

En alliant leurs compétences, la Faculté des Sciences, l'École polytechnique de Bruxelles et Thales pourront développer de nouveaux projets de collaboration tant via le Centre de Recherche en Cybersécurité de l'ULB que pour former et professionnaliser les jeunes talents passionnés de cybersécurité inscrits au Master Interuniversitaire en Cybersécurité<sup>1</sup> coordonné par l'ULB, le premier en son genre.

Dans les faits, les étudiants pourront assister à des conférences menées par les experts de Thales, effectuer des stages ou encore participer à des projets d'étude et des programmes d'apprentissage au sein du Cyberlab de Tubize. Ce centre d'entraînement unique en Belgique permet de simuler les réseaux d'une organisation afin de tester sa résistance aux cyberattaques. Concrètement, pour le cours «Network Security» de l'ULB, les étudiants reçoivent la théorie en université et puis se rendent aux laboratoires de Thales, sur un environnement représentatif des systèmes réels, pour appliquer ce qui a été vu aux cours. Ils y développent des compétences de gestion de crise, d'analyse des attaques, de mise en place

des cyberdéfenses. Cela leur permet également d'interagir avec des experts du domaine et de prendre des contacts en vue de réaliser le stage en entreprise obligatoire dans le cadre de leur cursus. Les stages proposés par Thales et l'ULB ont d'ores et déjà débouché sur des TFE, au sein de l'entreprise, et des engagements. L'étudiant reste alors en immersion pendant plus d'une demi-année dans les laboratoires de Thales afin d'y réaliser le travail scientifique qui est l'aboutissement de sa formation universitaire.

#### Les cyberenjeux

Plus largement, Thales s'attache à rapprocher le monde universitaire et l'industrie afin d'innover et de former les professionnels/talents de demain dans un secteur en pleine expansion. Pour répondre au mieux aux enjeux actuels et futurs, Thales prévoit cette année de recruter environ 400 collaborateurs experts en cybersécurité au niveau mondial. En Belgique, 50 recrutements sont prévus dans les quatre prochaines années pour soutenir le développement rapide de l'activité.



[cybersecurity.ulb.ac.be](https://cybersecurity.ulb.ac.be)  
[masterincybersecurity.ulb.ac.be](https://masterincybersecurity.ulb.ac.be)

<sup>1</sup> Cursus universitaire créé à l'initiative de 6 institutions: l'École Royale Militaire, ULB, UCL, UNamur, Haute École de Bruxelles et Haute École Libre de Bruxelles.

Amaury Caprasse et Éric Tomas

# Duo politichnique



## C.V. EN BREF

### ▶ AMAURY CAPRASSE

Né à Anderlecht en 1985 / Ingénieur civil Électromécanicien option Énergie (ULB, 2008) / Master of Sciences in Engineering (École Centrale Paris, 2008) / 2009-2012: consultant McKinsey & Company / 2012-2014: conseiller au cabinet du ministre des Entreprises publiques / 2014-2017: conseiller au cabinet du Ministre-Président de la Wallonie / Depuis septembre 2017: Delivery Officer Airport & Logistics, CATCH Charleroi, et Strategic Support to the CEO, Brussels South Charleroi Airport.

### ▶ ÉRIC TOMAS

Né à Uccle en 1948 / Ingénieur civil Chimiste (ULB, 1971) / 1971-1982: Assistant Chercheur, Docteur en Sciences appliquées (ULB) / 1982-2009: Maître de conférences / 1985-1995: Député à la Chambre des Représentants / 1993-1995: Ministre du Budget, de la Culture et du Sport de la Communauté française / 1995-2014: Député au Parlement Bruxellois / 1999-2004: Ministre bruxellois de l'Emploi, de l'Économie, de l'Énergie / Depuis 2012: Bourgmestre de la commune d'Anderlecht / C.V. complet: voir Wikipedia.

Parfois, que ce soit pour une expérience de jeunesse ou pour toute une vie, l'ingénieur embrasse la chose publique avec tant de ferveur qu'il devient politique. Comment est-ce possible? Et pourquoi? **Ils nous l'expliquent.**

**?: EN CETTE RENTRÉE DE SEPTEMBRE, OÙ EN ÊTES-VOUS AVEC LA POLITIQUE?**

**Amaury Caprasse:** «Ma première forme d'engagement, dans l'ombre d'un ministre, remonte à 2012, lorsque j'ai rejoint le gouvernement fédéral, à l'époque le cabinet de Paul Magnette aux Entreprises publiques, pendant deux années. Deuxième type d'engagement: j'étais candidat aux élections européennes en 2014, benjamin poussant la liste européenne pour le parti socialiste. Ce fut une belle expérience mais elle ne m'a hélas pas permis d'être élu. Depuis près d'un an, je vis un troisième type d'engagement, à travers CATCH (Catalysts for Charleroi), le plan de relance pour l'économie du bassin de Charleroi, avec un objectif de création de 6.000 à 8.000 emplois directs à l'horizon 2025. Financée par la Wallonie, l'équipe responsable du plan constitue une start-up d'utilité publique, où je suis en charge de la logistique et du développement de l'aéroport de Charleroi. Je poursuis donc désormais un travail d'engagement «citoyen» plutôt que politique.»

**Éric Tomas:** «Mon grand défi, ce sont les élections communales du 14 octobre! Je suis Bourgmestre sortant d'Anderlecht, élu en 2012, et je me représente. La vie politique est loin d'être un long fleuve tranquille et je dois m'attendre à une compétition électorale très dure. Je vais me battre!»

**?: COMMENT UN INGÉNIEUR DÉCIDE-T-IL, UN BEAU JOUR, DE S'ENGAGER EN POLITIQUE?**

**E.T.:** «Je suis un produit indirect de Mai 1968. Au sein de l'ULB, nous avons créé des structures étudiantes participatives et mes copains m'ont désigné comme délégué, en 1968... Idem les années suivantes, et rebelote lorsque je suis devenu assistant à l'ULB, car mes collègues estimaient que j'étais un très bon négociateur. Après mon Doctorat, plusieurs amis m'ont conseillé de me lancer dans la politique. Je ne savais même pas où m'adresser. Ils m'ont alors guidé vers le parti socialiste à Anderlecht, car c'était à côté d'où j'habitais (sourire). J'ai commencé dans les cabinets ministériels puis je me suis présenté aux élections communales à Anderlecht en 1982. J'étais 12<sup>e</sup> sur la liste, j'ai été élu du premier coup. Deux ans plus tard, je voulais être échevin, raté... J'ai pensé abandonner la politique, mais mes amis m'ont secoué pour que je me relève et que je continue dans cette voie. S'en est suivie ma longue carrière à la Commune, au Parlement, au Fédéral, à la Communauté française... tantôt député, tantôt ministre, et bourgmestre. C'est donc un engagement qui n'était pas programmé à l'origine. Certains de mes compagnons d'études s'en étonnent toujours, qui m'auraient bien vu patron d'industrie. Mais j'ai essayé tout au long de ma carrière politique d'avoir un comportement d'ingénieur: examiner les choses, considérer l'ensemble

des éléments d'un dossier avant toute prise de décision, etc. Sans suivre les directives, dont je me méfie. L'ingénieur fera moins d'erreurs que d'autres profils trop impulsifs.»

**A.C.:** «Oui, je pense que, par notre approche structurée mais également par nos connaissances ne serait-ce que des chiffres ou d'éléments souvent complexes, nous pouvons apporter une plus-value dans la sphère des décisions publiques. La politique énergétique est une belle gageure pour la politique belge! À cause des répartitions de compétences dans les différents niveaux de pouvoir, mais aussi parce qu'il s'agit de questions techniques éminemment complexes. Il est vrai qu'être ingénieur conseil en stratégie chez McKinsey pour ensuite rejoindre un cabinet ministériel, socialiste en l'occurrence, ce n'est pas forcément la transition la plus commune. Mais j'ai choisi une voie proche de mes engagements et de mes convictions politiques. Cette décision s'était cristallisée après la crise politique de 2010-2011, la 6<sup>e</sup> réforme de l'État, quand nous étions restés un an et demi sans gouvernement.»

**E.T.:** «Les ingénieurs ne sont pas toujours présents aux niveaux décisionnels. Les administrations ont besoin d'eux également. Nous avons une façon spécifique de raisonner. Face à une problématique, l'ingénieur vous dira: cela fonctionne, ou pas. Si c'est blanc, ce n'est pas noir! En tant que ministre, j'ai eu des conseillers – excellents juristes – pour qui la réponse était blanche... ou noire, selon ce que je souhaitais (sourire).»

**?: IMAGINONS QUE LES ALUMNI VOUS INVITENT À POLYTECHLINK POUR EXPLIQUER À UN PARTERRE D'INGÉNIEURS QUELLES SONT LES QUALITÉS REQUISES POUR SE LANCER EN POLITIQUE. VOS CONSEILS?**

**E.T.:** «Ils doivent d'abord avoir des convictions. Si elles sont molles, cela ne sert à rien. Nous avons besoin de convaincus, qui portent un idéal et qui sont prêts à le mettre en œuvre. Il faut aussi des gens sérieux et ouverts aux autres. Vous n'arriverez à rien sans écouter la population. Il faut aussi ne pas être timide. Cela fait 15 ans que je fais un spectacle de play-back, parfois déguisé en femme. Il faut le faire (rires)! Ce n'est pas obligatoire, mais la population doit comprendre que vous êtes proche d'elle.»

**A.C.:** «Le QI, c'est évidemment ce qu'on attend des ingénieurs et c'est pour cela qu'on les engage dans les entreprises. En politique, il faut aller au-delà et développer le fameux quotient relationnel ou émotionnel, donc être prêt à aller vers l'autre, à interagir avec les autres. C'est essentiel en politique.»



[www.catch-charleroi.be](http://www.catch-charleroi.be)  
[www.anderlecht.be](http://www.anderlecht.be)

Ingénieurs engagés

# Les lumières du «tableau noir»

L'éducation et la pédagogie sont au centre de grandes questions sociétales.  
Qu'ils soient **professeurs, étudiants ou Alumni**, ils l'ont très bien compris. Chacun à sa façon.



**E**t pourquoi ne pas s'engager dans l'enseignement et le partage du savoir? Marc Haelterman (CliPeDia), Gilles Van Kriekinghe et Kathan Frans (Polydaire), et Ketty Josépha Tchuindjang (Teach For Belgium) en ont fait une vocation (ou presque). Découvrez leurs expériences, aussi diversifiées que passionnantes.

#### CLIPEDIA: LE CLIC EN AVANT

Initié par Marc Haelterman dès 2014, rejoint ensuite par Olivier Decroly, docteur en chimie et assistant au sein de son équipe pédagogique à l'ULB, CliPeDia est un puits de science(s) devenu asbl périphérique de l'ULB en octobre 2015. Ce site gratuit d'enseignement des sciences, destiné aux ados et à leurs professeurs, propose des clips vidéo truffés d'animations, d'illustrations et d'astuces pédagogiques. Il totalise aujourd'hui près de 150 vidéos, autant de «leçons» inédites sur des thèmes de mathématiques, physique, chimie et biologie.

«Nous sommes passés à une moyenne de 3.500 visites par jour avec des passages réguliers à 5.000 visites par jour les week-ends», constate avec une timide pointe de fierté Marc Haelterman. «Nous avons plus de 25.000 abonnés à travers toute la francophonie!» Ce succès populaire trouve écho auprès des institutions. Plusieurs ont déjà témoigné leur reconnaissance au projet pédagogique novateur: Fonds Ernest Solvay, Fondation Roi Baudouin, FNRS (avec l'attribution du Prix de Pédagogie Wernaers 2016) ou Fédération Wallonie-Bruxelles (financement de 60.000 € en 2016).

Marc Haelterman est cependant convaincu qu'il est temps de passer à la vitesse supérieure pour rencontrer l'objectif de CliPeDia: couvrir l'essentiel du programme de l'enseignement des sciences et des mathématiques du niveau secondaire et du niveau de la première année d'études supérieures scientifiques. Ceci dans les trois ans. «Pour y arriver, nous devrions proposer environ 500 vidéos, et nous en sommes déjà à 150. Ce n'est pas incommensurable! Mais nous avons besoin de l'implication de jeunes enseignants, déjà actifs et très motivés, mais qui seraient rémunérés, car à terme le bénévolat n'est pas tenable.» Sans compter les frais fixes techniques inhérents aux tournages et à l'entretien de la plate-forme web.

La solution? Donner à CliPeDia un coup de pouce magistral afin de l'aider à renforcer encore sa masse critique de contenus et de visiteurs pour développer ensuite des formules de sponsoring, plus structurelles. D'où le crowdfunding lancé dès ce mois de septembre 2018. «Il existe parmi nos diplômés pas mal de chefs d'entreprise auxquels CliPeDia pourrait offrir une visibilité inédite. C'est l'occasion d'en discuter avec tout Alumni intéressé.» L'invitation de Marc Haelterman est lancée!

**Marc Haelterman** (ICPhys 1984), professeur à l'École, ainsi qu'à la SBS-EM, sent le vent tourner pour CliPeDia, le site web gratuit d'enseignement des sciences. «Nous avons atteint une masse critique qui montre que le projet fonctionne et est en progression continue, avec une reconnaissance qui ne fait que se renforcer.» CliPeDia compte aujourd'hui sur la communauté de l'École!

#### POLYDAIRE: LA SCIENCE INDUITE

Au cursus des étudiants de MA1 de l'École figure l'obligation de mener à terme un projet à choisir parmi plusieurs possibilités, dont Polydaire (historiquement pour Polytech Solidaire du Secondaire). Mis au point dès 2011-2012, notamment avec l'Experimentarium de l'ULB, ce projet entend apporter une réponse à la crise de vocations scientifiques que subit, comme d'autres pays, la Belgique. Concrètement, des étudiants de Polytech vont concourir à rendre le cours de sciences de secondaire plus vivant, en s'immergeant dans une classe où ils présenteront une expérience pratique illustrant un concept.

/ SUITE EN PAGE 18



## POUR LA SCIENCE ET NOUS: C'EST À VOUS!

- ▶ L'association Alumni École polytechnique de Bruxelles lance une opération de financement participatif en vue de pérenniser CliPeDia et de l'aider à rencontrer ses objectifs.
- ▶ Si vous êtes convaincu qu'il faut améliorer l'enseignement des sciences à l'école secondaire... Si vous voulez aider les jeunes à acquérir l'esprit scientifique garant de créativité et de progrès...
- ▶ Cliquez dès maintenant sur le lien ci-dessous, pour y découvrir mieux encore CliPeDia et apporter votre soutien à cette initiative porteuse de renouveau pédagogique.

 [miniurl.be/r-1pm4](https://miniurl.be/r-1pm4)





C'est l'histoire d'un coup de foudre. **Ketty Josépha Tchuidjang** (ICBiomed, option Biomécanique et instrumentation, 2012), à peine diplômée, a croisé inopinément la route de Teach For Belgium. Cette asbl entend lutter contre les iniquités scolaires en proposant à de jeunes diplômés et personnes en réorientation de carrière d'enseigner, au minimum pendant 2 ans, dans des écoles à indice socio-économique faible.

Gilles Van Krieking (Master Électromécanique, option Énergie) et Kathan Frans (Master Électromécanique, option Véhicules et transport) ont emprunté cette voie au cours de l'année académique écoulée... «Nous devons illustrer le MRU et le MRUA», raconte le second. «Nous l'avons fait à l'aide d'une petite voiture sur un rail, équipée de capteurs afin d'en étudier la position.» Autre défi: réaliser un tir parabolique à l'aide d'un canon et d'un projectile, lui aussi équipé de capteurs. «Les données arrivaient dans une feuille Excel, un logiciel que les étudiants de fin de secondaire et leur professeur connaissent.»

Tous deux passionnés par le partage des connaissances et l'enseignement, ils se félicitent de cette première confrontation à des élèves... «Apprendre est quelque chose d'essentiel dans la société. Que l'ingénieur s'initie au partage de son savoir me semble l'être tout autant», confirme Gilles, 22 ans.

Grâce à Polydaire, les élèves de secondaire comprennent plus aisément, à travers un cours «vivant», certaines notions. De quoi leur (re)donner goût aux études scientifiques, et pourquoi pas aux études d'ingénieur? Gilles et Kathan avaient en quelque sorte également une mission d'ambassadeur de l'École... De leur côté, ils auront pu se frotter à certaines aptitudes moins présentes dans leur cursus de base: analyse des besoins d'un client, présentation et négociation de solutions, élaboration d'un cahier des charges, tests en situation réelle, etc. «Mais n'oubliez pas que le côté technique est secondaire! Nous avons dû apprendre à utiliser les capteurs, à les calibrer, etc. Les futurs étudiants intéressés retireront aussi de Polydaire des enseignements scientifiques purs et durs, propres à l'ingénieur!», affirme Gilles. «De nombreux jeunes diplômés de l'École sont vite confrontés à la relation clientèle. C'est donc aussi un premier pas dans cette direction», conclut Kathan, 21 ans.

#### TEACH FOR BELGIUM: UNE LAME DE FOND

Tout commence en 2013. «J'avais certainement en moi la graine pédagogique, l'amour de transmettre... Je me suis retrouvée dans un forum pour l'emploi et le seul stand vers lequel je me

Encore étudiants de MA1, **Gilles Van Krieking** et **Kathan Frans** ont choisi, comme projet inscrit à leur cursus, la voie Polydaire: expériences innovantes et didactiques pour le secondaire. Objectif: développer une expérience scientifique pour un professeur du secondaire, qui pourra ensuite l'utiliser pour enseigner les sciences à ses élèves. Au programme: le MRU, le MRUA et le tir parabolique.

suis dirigée était celui de Teach For Belgium. Ils recrutait leurs premiers candidats», se remémore Ketty Josépha Tchuidjang. Elle fait en effet partie de la première «cohorte» (baptisée les Dominos) de l'association, créée en Belgique il y a cinq ans. Des jeunes diplômés auxquels il est offert, après avoir postulé et suivi des épreuves de sélection, de bénéficier de formations et de stages dans le but d'enseigner à des élèves défavorisés.

Teach For Belgium est l'antenne belge d'un réseau plus vaste, implanté dans une quarantaine de pays: Teach For All. Chez nous, Ketty Josépha, 32 ans, est donc une pionnière. «Ce n'était absolument pas calculé! Outre les valeurs défendues par l'association, j'ai craqué pour deux éléments essentiels qui figuraient à mon C.V.: relever des challenges et suivre des formations. Pendant notre préparation à l'enseignement, qui s'étale sur deux ans, nous sommes accompagnés par un tuteur. L'apprentissage bénéficie donc d'un feed-back permanent qui vous encourage à vous améliorer. Pendant celui-ci, j'ai débuté dans une école de Charleroi, où je suis toujours, depuis septembre 2014. Nous avons en classe, face à nous, des adultes en devenir. Notre rôle est important et fait un peu peur à la fois, car par nos décisions nous pouvons complètement changer la trajectoire d'une personne.»

À l'issue de la formation de deux ans, les participants rejoignent le Belgian Equity Education Movement (BEEM), le réseau Alumni de Teach For Belgium. «Le BEEM partage une même vision et espère grandir avec ses cohortes. Après l'engagement sur deux ans, 80% des personnes restent dans l'enseignement, sans qu'elles y soient obligées. Elles peuvent ensuite se diriger vers des ONG, l'administration, l'entrepreneuriat social, etc. Car, où que nous soyons, chacun peut œuvrer à faire avancer les choses en matière d'iniquités scolaires.» ▼



[clipedia.be](http://clipedia.be) / [teachforbelgium.org](http://teachforbelgium.org)





**MATRICHE**  
INGENIEURS CIVILS  
DES CONSTRUCTIONS

CONSTRUCTIONS NEUVES PUBLIQUES ET PRIVEES  
RESTAURATIONS - TRANSFORMATIONS - EXPERTISES



MO • DELPHI GENETICS // ARCH • R2D2  
PHOTO • FILIP DUJARDIN



MO • MOTEL ONE // ARCH • ARCHI 2000  
PHOTO • MATRICHE



MO • VOLVO EUROPA TRUCK //  
ARCH • DSW // PHOTO • DSW



MO • GLOBAL CONSTRUCT // ARCH • DSW  
PHOTO • INK STUDIO



LIEU • ROSIÈRES // ARCH • J-P HERMANT  
PHOTO • J-P HERMANT



MO • BELGA QUEEN // ARCH • J-P HER-  
MANT // PHOTO • INK STUDIO



MO • ADM. COM. IXELLES // ARCH • R2D2  
PHOTO • GEORGESDEKINDER.COM



MP • BPI SA & SDRB // ARCH • URBAN  
PLATFORM // PHOTO • INK STUDIO



MO • BAR DU MATIN // ARCH • AAC HOSSEY  
PHOTO • INK STUDIO

# MAKING THE ENERGY TRANSITION HAPPEN



Le groupe Elia fait en sorte que les lumières restent allumées. En tant que gestionnaire de réseau de transport d'électricité haute tension en Belgique (Elia) et au Nord-Est de l'Allemagne (50Hertz), le Groupe alimente près de 30 millions d'utilisateurs finaux.

Nous soutenons la transition énergétique en intégrant toujours plus d'énergie renouvelable, en optant pour des infrastructures innovantes et en échangeant l'énergie avec nos pays voisins. Nous sommes ouverts aux nouvelles technologies et créons des opportunités pour tous les acteurs du marché. Nous assurons ainsi une transition en douceur vers le système électrique de demain, qui sera à la fois durable, fiable et abordable.