



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

NETWORKING INGÉNIEUX

POLYTECHLINK

Les Alumni lancent des «cafés
polytechniques» mensuels!

ET AUSSI

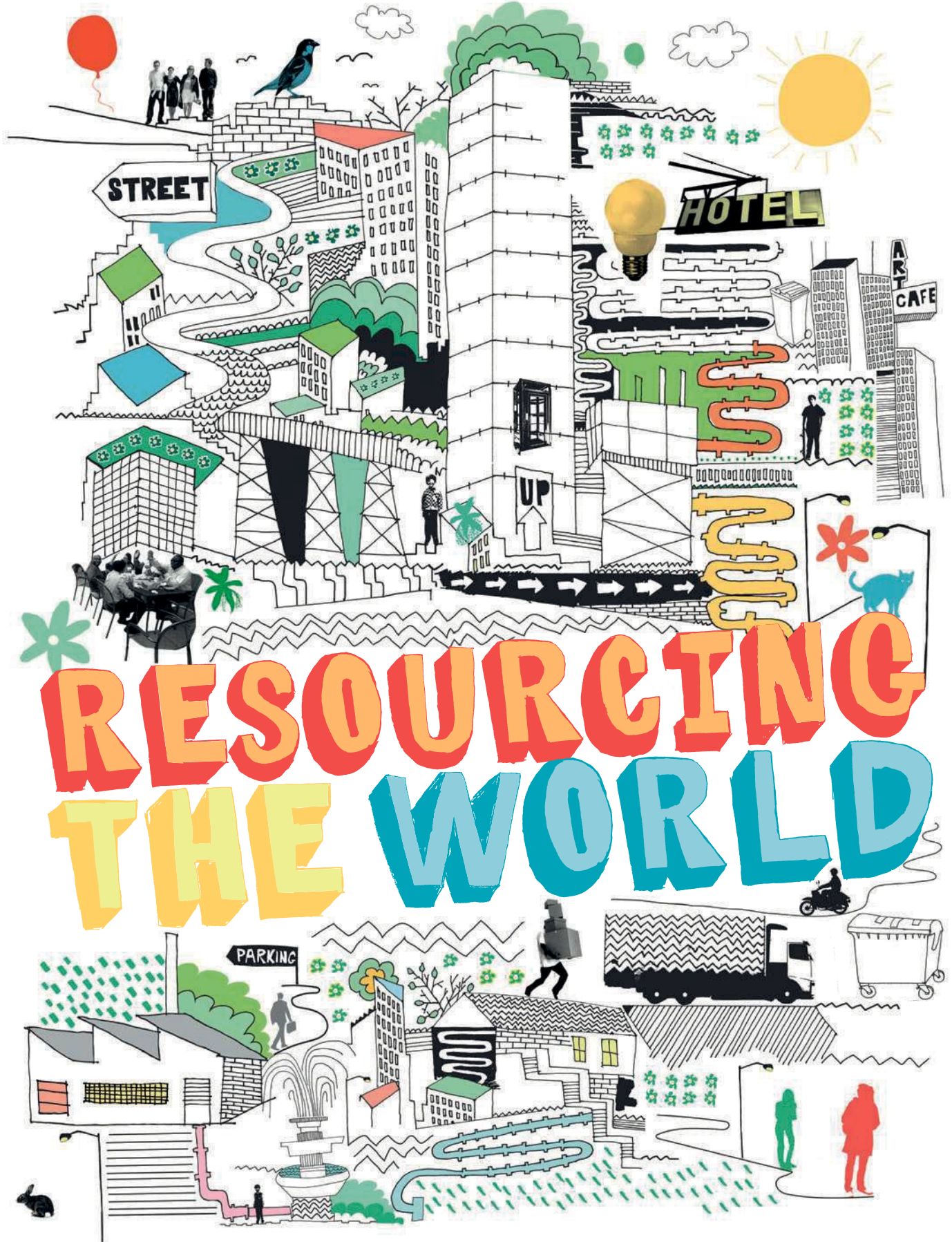
Anne-Marie Clarinval: surf sur les ondes cérébrales / p.6

Frédéric Robert nous décrit le Paysage / p.9

Pierre Gerard, entre forages et évaporation / p.10

Maxime Boulvain et **André Dumont:** le CEO et l'indigné / p.14

PolytechLINK: le rendez-vous mensuel des pros / p.16



RESOURCING THE WORLD

Veolia develops access to resources, preserves them and renews them on five continents. We devise and implement water, waste and energy management solutions to help develop the circular economy. Find out how at [veolia.com](https://www.veolia.com)

Resourcing the world



▼ VENDREDI 4 DÉCEMBRE /

Une Journée de l'Ingénieur sous haute tension



En 2015 encore, toute notre communauté s'est mobilisée pour faire de cette journée qui est la nôtre un jour énhourme. Découvrez le programme: il s'annonce énerg(ét)ique!

Production, consommation, transport, impacts écologiques, renouvelable, recyclage..., autant d'aspects liés aux projets actuels de l'École polytechnique de Bruxelles dans le domaine de l'énergie qui vous seront présentés lors de la Journée de l'Ingénieur 2015.

La recherche à l'École

En effet, dès 16h00, rendez-vous dans le labo d'élec en UA1 et dans le labo de méca au L pour y découvrir des projets de recherche de l'École et des démos dans le domaine de l'énergie, avec entre autres:

- ▼ démonstration spectaculaire au labo haute tension (notre photo de couverture),
- ▼ contrôle et régulation d'éoliennes,
- ▼ production PV domestique,

- ▼ démo d'une application futuriste de la supraconductivité,
 - ▼ démo du module You Know Watt,
 - ▼ impacts énergétiques et recyclage: projets Solarcycle et Phoebus,
 - ▼ tests de composants innovants «low emission» pour turboréacteurs d'avions et d'hélicos...
- Tous ces projets passionnants sont détaillés sur la page web de l'événement.

Un labo d'élec renouvelé

À 18h00, dirigez-vous vers l'auditoire Chavanne pour une conférence de Marc Degrez sur le thème: «Sources d'énergie renouvelable: quels impacts sur l'environnement et les ressources?» Ensuite, le traditionnel Apéro sera sabré dès 19h00 au Laboratoire d'électricité, avec la grande inauguration officielle du nouveau laboratoire des machines tournantes, accompagnée d'une démonstration des nouveaux bancs machines pour les étudiants, entièrement sécurisés électriquement et mécaniquement.

L'heure de la Sainte-Barbe

Et c'est à partir de 20h00 que l'incontournable Banquet de Sainte-Barbe 2015 prendra possession de La Tentation (tout un programme!). Il sera mis en scène (et en bouche), comme chaque année, par notre Cercle Polytechnique.

LE PROGRAMME EN BREF

- ▼ 16h00: Visite des labos / Bâtiments L, Labo de méca, et UA1, Labo d'élec
- ▼ 18h00: Conférence de Marc Degrez / Auditoire Chavane (UD2.120)
- ▼ 19h00: Apéro / Bâtiment L, Laboratoire d'électricité
- ▼ 20h00: Banquet de Sainte-Barbe / La Tentation (rue de Laeken 28, 1000 Bruxelles)



journeeingenieur-ulb-2015.eventbrite.com

EnginEER your CarEER

La relative pénurie d'ingénieurs est plutôt une bonne nouvelle pour les jeunes diplômés dont beaucoup décrochent leur premier emploi rapidement et sans trop de peine. Plus d'un quart des nouveaux promus assistent à la Commencement Ceremony avec un contrat en poche. Ce beau résultat ne peut cependant occulter que trouver son premier job s'apparente parfois à une course d'obstacles. Et mieux vaut s'y préparer... à temps!

Les Alumni, le CP et le BEP ont uni leurs efforts pour offrir aux étudiants en master la boîte à outils indispensable pour affronter le marché de l'emploi: coaching par les Alumni dans le cadre du parrainage, séances d'information pertinentes, relecture de C.V., Job Fair, simulation d'entretien d'embauche, etc.

Nous avons baptisé ce programme ambitieux «EnginEER your CarEER». La voie royale vers le premier emploi.

Succès de foule ce 5 novembre à la soirée de kick-off du Parrainage Master 2015: Nathalie Kahan (ICC 1995) et Denis Fabris (ICHA 1991) ont présenté leur parcours et donné quelques bons tuyaux à 140 étudiants, qui ont ensuite fait connaissance avec leurs parrains, une soixantaine d'Alumni, au sein des groupes sectoriels. Les chiffres parlent d'eux-mêmes...

Rendez-vous le 4 décembre pour de nouvelles aventures!



Michel Vanderstocken

Président École polytechnique de Bruxelles Alumni

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- **Paul-Éric Loncin** (ICC 1978)
- **Marc Destrée** (ICME 1972)
- **Robert Chome** (ICME 1959)
- **Patrick Dyssele** (IchIA 1985)
- **Raymond Delvigne** (ICME 1950)
- **Freddy Van Boxel** (ICC 1947)

Nous présentons aux familles et aux proches nos plus sincères condoléances.

ANDRÉ MECHELYNCK
(ICME 1947)


La promotion 1947 vient de perdre un de ses plus éminents membres, en la personne d'André Mechelynck.

Un an après la libération, il nous rejoignit en 4^e Polytech et s'intéressa d'emblée au CP dont il accepta le poste de secrétaire général et en devint le président un an plus tard, tout en menant d'hénaurmes guindailles et chahuts estudiantins... Ce surdoué résolvant instantanément tous les problèmes, termina ses études avec la plus grande distinction et les poursuivit avec succès aux USA.

Il fut successivement président de l'AIBr, président de l'UAE, Grand Maître du Grand Orient. En dehors de sa brillante carrière d'ingénieur, il s'intéressa à la philosophie et rédigea entre autres une exégèse de la Bible de plus de 400 pages. Il est passé à l'Orient Éternel dans sa 92^e année et aura profondément marqué de nombreuses générations. / **Georges Reichenberg, (ICME 47)**

 ARCHITECTURE OF
GREAT EXHIBITIONS 1937-1959 /

Messages of Peace, Images of War

La maison d'édition Ashgate a publié en octobre dernier «Architecture of Great Exhibitions 1937-1959», livre qui porte sur six expositions internationales et nationales, organisées en Europe dans la période 1937-1959. Les onze essais réunis examinent l'architecture et l'urbanisme de ces événements comme outils de diplomatie internationale. Rédigé par Rika Devos (BATir/AIA, ULB), Alexander Ortenberg (California State Polytechnic University) et Vladimir Paperny (University of California), l'ouvrage présente l'architecture des expositions européennes comme porteuse des messages de guerre, qu'ils soient flagrants ou plutôt camouflés. Cette collection d'essais défend la thèse que la confiance partagée dans l'aptitude de l'architecture comme outil de propagande était l'une des raisons primordiales pour lesquelles l'architecture moderniste a été mise au service de maîtres d'ouvrages si différents.

ASSOCIATION T.I.M.E. /

Gérard Degrez élu à la Présidence

Le 16 octobre dernier à Sendai au Japon, notre Doyen Gérard Degrez a été élu Président de l'Association T.I.M.E. où il succède au Pr Giovanni Azzone, Recteur du Politecnico di Milano, pour un mandat de 2 ans. Pour rappel, l'Association T.I.M.E., dont la première charte a été signée en 1989, est un réseau d'écoles d'ingénieurs, européennes à l'origine, destiné à promouvoir les conventions de double diplôme en son sein. Ce réseau s'est élargi depuis 2003 à d'autres institutions hors Europe, en particulier au Japon, en Chine, en Australie et au Brésil, et il compte aujourd'hui 53 membres. Gérard Degrez est le premier Président représentant l'ULB à la tête du réseau T.I.M.E. où il interviendra entre autres pour la sélection des projets ou la gestion du budget avec l'aide du Trésorier. L'Association T.I.M.E. joue un rôle appréciable dans l'internationalisation de l'École: en une bonne vingtaine d'années, ce sont plus de 100 de nos étudiants qui ont bénéficié d'un double diplôme d'ingénieur civil dans l'une des institutions membres.



www.time-association.org

LET'S PLAY THE GAME OF DRONES! /

Soutien exceptionnel de 8.000 € des Alumni

Encadrés par des étudiants de MA1 mais également de MA2, ayant choisi d'être leurs chefs d'équipe pour cette aventure, ceux de BA1 devront, pour leur projet d'année, construire un drone permettant de soulever une charge utile de la masse d'une petite caméra embarquée. Le week-end du 3 octobre, les 32 chefs d'équipe se sont réunis afin de découvrir le projet, de construire et tester un prototype du drone conçu en équipe. Chaque groupe a réalisé un quadricoptère fonctionnel pouvant effectuer un vol vertical et stationnaire. Ils ont ainsi pu passer les mêmes étapes techniques que leurs futures équipes d'étudiants de BA1, leur permettant par la suite de mieux les aiguiller et encadrer tout au long du projet. Ce week-end a également été l'occasion pour les futurs chefs d'équipe de s'exercer à la gestion de groupe en se confrontant directement au rôle de leader. So let's start the game!



Kristel Mazy se distingue

Kristel Mazy a remporté le Prix spécial de thèse sur la Ville pour «Villes et ports fluviaux: le projet comme dispositif de reconnexion? Regards croisés sur Bruxelles et Lille».

Avec un financement de l'ADEB-VBA et INNOViris, elle a réalisé cette thèse de doctorat au sein du service BATir, en co-tutelle avec l'Université Lille 1, sous la direction de Jean-Luc

Quoistiaux, Yves Rammer et Philippe Menerault. Ce Prix est décerné depuis 2006 par l'APERAU

Internationale (Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Recherche en Aménagement et Urbanisme), le Conseil Français Des Urbanistes (CFDU), le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) et la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU), avec l'appui du Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU). Il encourage les jeunes chercheurs en récompensant les meilleures thèses, en langue française, soutenues en France ou à l'étranger et traitant de la ville.



2 nouveautés pour Jean-Louis Migeot

Jean-Louis Migeot, du département BATir, a récemment publié deux ouvrages.

«**Phénomènes fondamentaux de l'acoustique linéaire**», co-écrit avec Jean-Pierre Coyette et Grégory Lielens, est tiré du cours qu'il dispense en MA2 depuis 15 ans. Publié par Lavoisier, ce livre présente les principaux phénomènes sonores et s'adresse aux étudiants et aux ingénieurs désireux de les comprendre et de les quantifier au travers de modèles analytiques simples ou élaborés (<http://tinyurl.com/ngfrvrj>).

«**Des chiffres et des notes**» est publié par l'Académie Royale de Belgique; il reprend et développe les leçons dispensées par l'auteur au Conservatoire Royal de Musique de Liège. Le livre, accessible et pédagogique, explique les origines mathématiques du solfège et donne une définition arithmétique aux concepts de tierce, quinte, octave, ton ou demi-tons. Il montre en outre que les règles fondamentales de l'harmonie en dérivent naturellement. Ensuite, le fonctionnement physique des instruments est présenté et leur caractère harmonique expliqué (<http://tinyurl.com/q2bcymv>).

Un livre, une 3^e édition

La troisième édition de «Diagnosis and Fault Tolerant Control», de Mogens Blanke (Technical University of Denmark), Jan Lunze (Rühr Universität Bochum), Marcel Staroswiecki (Université Lille 1 et ENS Cachan) et Michel Kinnaert (ULB), est parue chez Springer. Cet ouvrage brosse un large panorama des méthodes de détection et de localisation de défauts et des algorithmes de régulation tolérante aux défauts. Ces outils visent à détecter de manière précoce les dégradations de fonctionnement des systèmes techniques, à suivre leur évolution et, au besoin, à reconfigurer la loi de commande de sorte que le système puisse continuer à assurer sa mission. Le diagnostic des défauts est aussi primordial pour la mise en œuvre de stratégies de maintenance prédictive.



EN BREF

- ▼ 10/12/2015
polytechLINK: «Flagrants Délices»
- ▼ 21/01/2016
polytechLINK: «Cession d'un bureau d'études ou d'une entreprise. Les enjeux, les étapes et les intervenants»
- ▼ 19/02/2016
Nuit Polytechnique
- ▼ 02/2016
polytechLINK: «Gemotions»
- ▼ 26/02/2016
AG École polytechnique de Bruxelles Alumni
- ▼ 03-04/03/2016
Job Fair Engineers
- ▼ 15/03/2016
Job Fair Engineers TPE/start-up
- ▼ 17/03/2016
Soirée Choix de Section
- ▼ 25/03/2016
Événement Games of Drones et Revue CP
- ▼ 21/04/2016
Soirée de clôture Parrainage



g^o 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 Michel Vanderstocken, 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 **Web:** www.elixis.be **RÉDACTEUR EN CHEF** Philippe De Doncker **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Philippe De Doncker, Claudine De Kock, Hugues Henry, Michel Vanderstocken **COMITÉ DE RÉDACTION** Kristin Bartik, Philippe De Doncker, Lionel Delchambre (CP), Abdourahmane Djidjouda (BEP), Benoît Haut, Élie Misrach, André Pening, Georges-Éric Te Kolste, Michel Vanderstocken, Laurent Violon **PHOTOS** Lara Herbinia, Frédéric Raevens, archives ULB **PHOTO DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Federico Anzalone **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** gsquare@polytechniquebruxelles.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: gsquare@polytechniquebruxelles.be. Changements d'adresse: alumni@polytechniquebruxelles.be.

Les mentions d'entreprises le sont à titre documentaire. Les articles, dessins, photos illustrant la revue g^o 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.

Anne-Marie Clarinval (Ingénieur Chimiste et des Industries Alimentaires, Bioingénieur, 1991)

Neuroscientissime



C'EST QUOI UN (BIO)INGÉNIEUR?

UN ESPRIT OUVERT

Un ingénieur, «bio» ou pas, est une personne à l'esprit ouvert capable de transférer des connaissances techniques et scientifiques, acquises à travers ses études et ses expériences, pour créer ou gérer un projet, ou répondre à une question posée par la société.

UN OBSERVATEUR

Le bioingénieur doit faire face à la compréhension du monde vivant, de la plus petite échelle à la plus grande. Il doit aussi être particulièrement ouvert à l'observation: le vivant est souvent difficile à mettre en équation, il est plein de surprises.

ANNE-MARIE CLARINVAL

CEO AND FOUNDER OF HUMAN WAVES

Depuis près de 3 ans, Anne-Marie Clarinval, 46 ans, multiplie les casquettes au sein de Human Waves, PME d'à peine 6 personnes amenée à grandir (vite). Ingénieur, responsable de recherche, coordinateur de projets commerciaux, chargée de suivis administratifs et légaux...



Sa voix douce et posée semble en décalage avec le caractère innovant et fascinant des activités de la spin-off Human Waves. Les petits rires qui ponctuent le discours d'**Anne-Marie Clarinval** trahiraient-ils un enthousiasme difficile à contenir?

?: DÈS LA FIN DE VOS ÉTUDES, EN 1991, LA VIE ACTIVE VOUS TEND LES BRAS...

Anne-Marie Clarinval: «Mon diplôme en poche, j'ai animé les laboratoires de chimie de BA1 à la Solvay Brussels School of Economics & Management le temps d'un remplacement. J'ai ensuite été engagée, en 1992, comme chercheur à l'ULB au département Membranes et électrodes du Pr Henri Hurwitz. En parallèle, j'ai entrepris un Master post universitaire en Droit de l'Environnement à la Fondation universitaire luxembourgeoise. Nous travaillions sur le recyclage des effluents et il était intéressant de voir comment, d'un point de vue légal, nous pouvions valoriser les matières premières secondaires. À partir de juin 2000, j'ai passé une douzaine d'années chez Sirris, un centre de recherche où j'ai d'abord œuvré pour qu'il devienne un centre agréé PATLIB, reconnu par l'Office Européen des Brevets (OEB), ce qui m'a permis de suivre une formation à la Propriété intellectuelle à l'OEB à Vienne. Ensuite, j'y ai travaillé au développement de matériaux biocompatibles pour le prototypage rapide, ce qui a signé ma rencontre avec le Pr Guy Chéron du Laboratoire de Neurophysiologie et de Biomécanique du Mouvement (LNMB).»

?: RÉPUTÉS NOTAMMENT POUR DES TRAVAUX POUR LA NASA ET L'ESA, LE LNMB ET LE PR GUY CHÉRON NE VONT CEPENDANT PAS VOUS EMME-NER DANS L'ESPACE...

A.-M.C.: «Non (sourire). Nous avons monté ensemble un projet FEDER (2008-2012) qui couvrait notamment le développement d'un releveur de pied commandé par la pensée. Au terme des quatre ans de recherche, sa fiabilité était de l'ordre de 95%, ce qui n'est pas suffisant pour une application médicale. Ce gap de 5% était encore lourd à acquérir, financièrement, mais nous avons décidé de créer l'entreprise Human Waves en nous reposant sur les expériences acquises grâce à divers projets. Le Pr Guy Chéron avait ainsi travaillé sur Mindwalker, un exosquelette commandé par la pensée, mais également, au sein de la station spatiale internationale

(ISS) justement, sur un projet visant à comprendre les mécanismes de neurocognition en présence et absence d'apesanteur.»

?: CE PANNEAU, DERRIÈRE VOUS: «HUMAN WAVES - HISTOIRES GAGNANTES». DE QUOI S'AGIT-IL?

A.-M.C.: «Il faisait partie de notre stand à la journée d'inauguration du Bubble Hub (bubblehub.be) en mars dernier où nous présentions en particulier la branche «Human Health» de nos activités, avec un petit robot commandé par la pensée. Human Waves est coordinateur d'un projet de recherche et de développement, NeuroAtt, labellisé par Biowin, avec deux objectifs. D'une part, nous développons un outil (Electrophysiological Diagnostic Tools, EDT) d'aide au diagnostic clinique du trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H), basé sur une analyse quantitative des ondes cérébrales, tant chez l'enfant que chez l'adulte. D'autre part, nous travaillons sur des méthodes de traitement de cette maladie, par la voie du neurofeedback envisagée de façon ludique grâce à l'interaction entre un enfant et un robot (Brain Wave Trainer, BWT). Ce dernier avance lorsque l'enfant lui envoie par le biais d'électrodes un certain type d'ondes cérébrales, les alpha, liées à un état de détente. Le jeune pourra dès lors jouer avec le robot, puis lui commander, toujours par la pensée, de s'arrêter. D'autres scénarios contribuent à l'aider dans son déficit d'attention ou hyperactivité en lui permettant d'apprendre à maîtriser ses ondes cérébrales.»

?: AUTRE BRANCHE DE VOS ACTIVITÉS: «HUMAN PERFORMANCE». DE QUELLES PERFORMANCES S'AGIT-IL?

A.-M.C.: «Celles des sportifs de haut niveau. Nous enregistrons la cinématique et la dynamique du mouvement, grâce aux techniques du motion capture, ce qui explique la présence de toutes ces caméras Vicon dans le laboratoire. Des capteurs sans fil sont aussi collés sur la peau: ils mesurent l'activité de jusqu'à seize muscles. Enfin, vient ce bonnet qui mesure

Allier différentes techniques et technologies innovantes au service d'une expertise de pointe: l'un des points forts de **Human Waves**.



SES ANNÉES AGRO (1986-1991)

UN PETIT NOYAU

«5 belles années! Partagées avec mon binôme, Denis Fabris (Director Project management, GSK Vaccines, voir G Square #12), avec qui j'ai fait tous les labos. Nous étions 15-20 en Master, ce qui encourage la complicité, l'entraide et la taquinerie.»

MACHO, POLYTECH?

«Nous partagions des cours avec les étudiants de Polytech, dont certains enseignants étaient un peu machos... Je me rappelle de ce professeur de math en première candi, qui nous lançait: "Si les demoiselles ne comprennent pas..." (rires).»

l'électroencéphalogramme (EEG), en fait l'activité cérébrale; certaines électrodes y sont détournées de la mesure de l'EEG pour nous permettre d'observer la stratégie oculaire du sportif. À l'arrivée: en cinq secondes, nous recueillons jusqu'à six millions de données brutes qui seront ensuite analysées.»

?: ÉNORMÉMENT DE DONNÉES RÉCOLTÉES, MAIS AVEC QUELS RÉSULTATS CONCRETS POUR LES SPORTIFS DE HAUT NIVEAU?

A.-M.C.: «Sur base de l'analyse de ces données, nous remettons au coach un rapport dynamique avec des recommandations de diverses natures pour améliorer l'entraînement, mettre en garde face à des risques de blessures, par exemple quand un geste soumet l'articulation à trop d'efforts... Par la mesure des rythmes alpha de l'athlète, nous pouvons encore proposer au coach différentes stratégies afin d'objectiver et de mieux gérer le stress de ses sportifs. Vient encore la stratégie oculaire: nous avons développé un serious game, le 3D Visuel Trainer, qui permet d'entraîner la perception et l'attention visuelles du champ visuel large. Car, sur le terrain, l'hockeyeur doit savoir où sont ses coéquipiers, ses adversaires et où se trouve la balle, ce qui n'est pas toujours aisé. Nous avons travaillé avec des hockeyeurs sur gazon, des footballeurs, une golfeuse, un tennisman, des athlètes coachés par Jacques Borlée... Nous sommes ouverts à tous les sports, avec une réserve pour la natation dont le caractère aquatique pose problème à nos capteurs (rires). Ceci étant, je tiens à préciser que les outils employés avec les sportifs de haut niveau sont les mêmes que nous utilisons avec les personnes qui pratiquent du handisport ou d'autres atteintes, par exemple, d'infirmités motrices cérébrales.»

?: VOUS NE NOUS AVEZ PAS ENCORE PARLÉ DE VOTRE TROISIÈME CATÉGORIE D'ACTIVITÉS, BAPTISÉE «HUMAN ENGINEERING»... CELA NOUS ÉVOQUE LE TRANSHUMANISME. PROBLÈMES D'ÉTHIQUE EN VUE?

A.-M.C.: «Tous nos projets passent par des comités d'éthique, selon leur nature, celui de l'Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola (HUDERF), celui du CHU Brugmann pour les

adultes... Mais nous n'injectons pas encore des ondes dans le cerveau; ce n'est pas le robot qui commande les gens, c'est bien l'inverse (rires). Pour revenir à "Human Engineering", cette branche alimente en quelque sorte les deux autres. Nous y pratiquons de nombreux tests (orientation, interface cerveau-machine, etc.), nous y développons des programmes à la demande de nos clients, parfois un peu plus exotiques, mais pas en liaison avec le médical.»

?: 2016 SERA-T-ELLE L'ANNÉE OÙ LA CHRYSALIDE HUMAN WAVES SE TRANSFORME EN PAPILLON?

A.-M.C.: «Ce sera certainement une année importante (sourire). En plus du projet NeuroAtt déjà évoqué, nous développons le projet Easy Move, financé par la Wallonie, il s'agit d'un logiciel de collectes, d'analyse et de présentation des données destiné aux centres de réhabilitation, aux kinésithérapeutes, aux ostéopathes, etc. Nous allons également commercialiser un premier robot commandé par les ondes alpha, issu du projet NeuroAtt et positionné grand public et "lifestyle": il proposera aux gens d'apprendre à se relaxer, pour déstresser en rentrant du boulot par exemple... Notre 3D Visual Trainer doit également entrer dans sa phase de commercialisation...»

?: COMMENT ALLEZ-VOUS Y ARRIVER AVEC VOTRE (PETITE) ÉQUIPE ?

A.-M.C.: «Nous sommes conscients que nous aurons besoin de nouveaux talents et nous ne sommes pas opposés à l'envoi de C.V.! En parallèle, nous devons également réfléchir à l'évolution du capital de l'entreprise et nous sommes ouverts à des investisseurs. Nous avons de plus en plus de contacts, tant en Belgique qu'à l'international, pour nous ouvrir à de nouveaux partenariats que ce soit en R&D ou liés aux aspects commerciaux.»



humanwaves.be



Réforme des études

Marcourt: des miracles?

Le mot «miracle» échappe au vocabulaire de l'Ingénieur, or l'énergie déployée par l'École pour mettre en place le décret Paysage du ministre Marcourt pourrait nous y faire croire...

?: N'EST-CE PAS UNE TRADITION, AUSSITÔT QU'ON TOUCHE À L'ORGANISATION DES ÉTUDES, DE LEVER LES BRAS AU CIEL?

Frédéric Robert: «Sûrement... Car nous connaissons le système existant sans savoir ce que nous réserve le nouveau. Mais avec le décret Paysage, de très gros changements sont en cours! Le parcours des étudiants change ainsi que le travail des jurys. Pourquoi? Revenons sur le principe. Outre le fait qu'en bachelier nous ne dirons plus BA1, BA2 ou BA3, mais Bloc 1, Bloc 2 et Bloc 3, le principe général est que l'étudiant ne réussira plus (ou ne ratera plus) une année d'études, mais qu'il réussira (ou pas) des cours pris individuellement. Ce faisant, il "accumulera des crédits" (chaque cours ayant une "valeur" en crédits) pour progresser dans son bachelier puis son master. Mais il pourra très bien se retrouver à cheval sur deux blocs différents! Là où le jury décidait par le passé si l'étudiant passait à l'année suivante, il va davantage jouer au comptable des cours réussis et proposer un programme individualisé. Il continuera aussi à délibérer en fin de cycle. Attention: l'objectif de l'étudiant doit absolument rester d'accumuler 60 crédits par an. Car si l'étudiant rate certains cours, il va accumuler du retard, en ne réussissant par exemple que 50 crédits une année. Ceci ne l'empêche pas d'avancer dans son cursus, mais il aura une autre année à 70 crédits, nettement plus compliquée à réussir. Autre règle: si l'étudiant atteint plus de 15 crédits de retard, inévitablement, son cursus s'allongera d'une année. En particulier, l'étudiant doit recommencer son Bloc 1 (ancien BA1) s'il ne réussit pas 45 crédits. C'est cela que nous craignons: que des étudiants prennent ce chiffre de 45 crédits comme le minimum à réussir car, dans ce cas, ils ne réussiront jamais leurs études en 5 ans... Le principal bénéfice que j'entrevois, c'est que nous ne dirons plus à un étudiant: "Tu as raté" (sauf en Bloc 1). Pour certains étudiants qui ont plus de difficultés, cela sera moins stigmatisant: on ne dira plus qu'ils doublent, ils seront davantage dans une logique de progression... même s'ils mettent une



année en plus. Mais pour ne pas se faire surprendre, les étudiants devront apprendre à gérer ce système. Et la complexité engendrée est impressionnante. Toute notre organisation habituelle est remise en cause.»

?: NOUS POUVONS CÉPANDANT COMPTER SUR LES CAPACITÉS DE L'INGÉNIEUR À ABSORBER LE CHANGEMENT (QUAND IL NE LE SUSCITE PAS) POUR PASSER CE CAP!

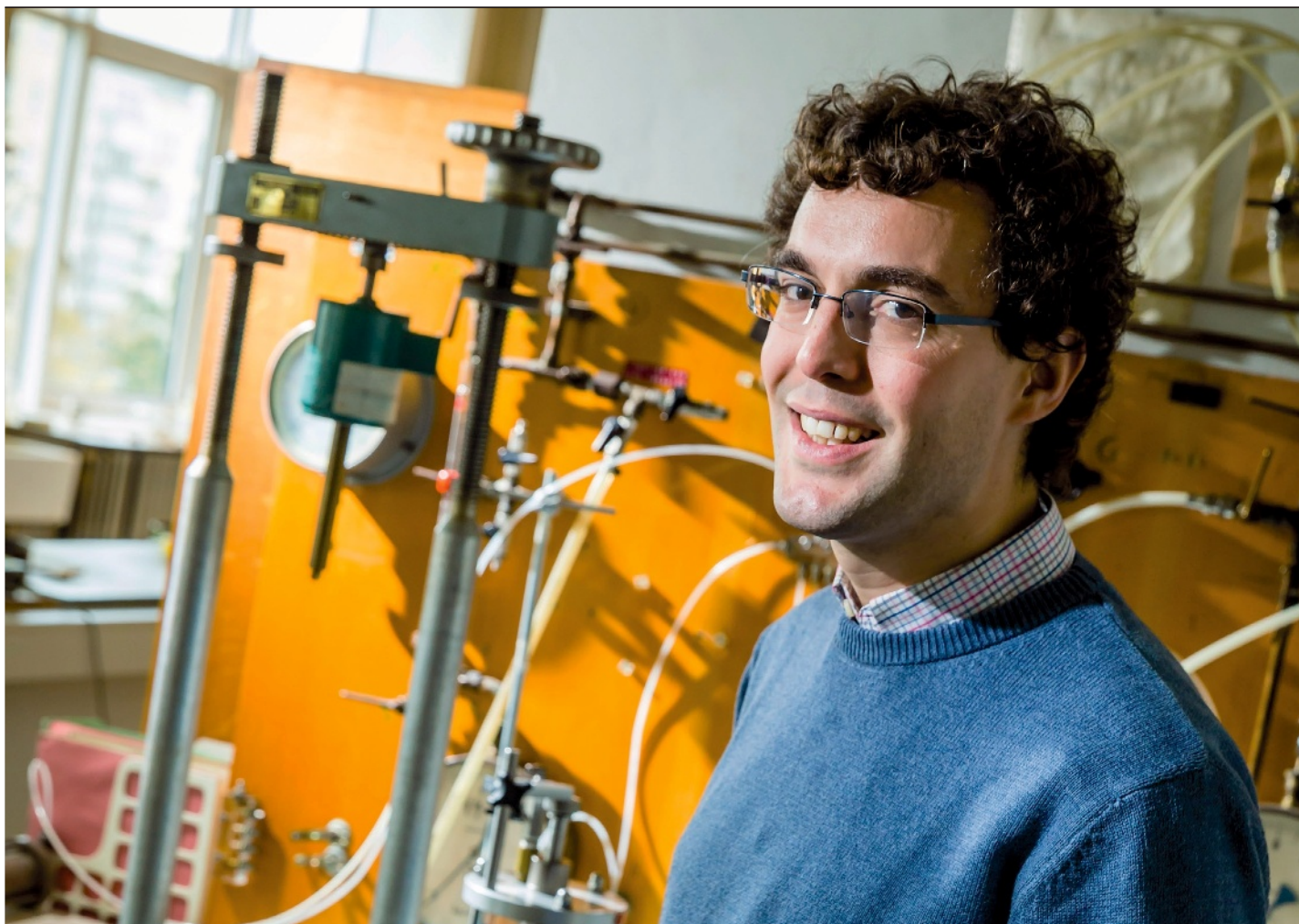
FR.: «Nous parlons de 25.000 étudiants pour l'université dont 1.200 pour l'École. L'ULB a donc choisi d'automatiser au maximum ce système grâce à un logiciel qui vise à proposer à chaque étudiant un programme individuel, compte tenu de sa progression et des prérequis entre cours. Le jury se base désormais sur ce logiciel pour constituer les programmes individualisés. Outre le fait qu'il y a de nombreux cas particuliers à gérer sur le vif, nous découvrons cette année tout cela en catastrophe. Imaginez les efforts de développement du logiciel sachant que les dernières dispositions du décret sont sorties au mois de juillet! Nous sommes donc cette année dans une phase de crise. Il est impressionnant de constater à quel point "l'esprit Polytech" se cristallise à nouveau pour y faire face: tout le monde est sur le pont sans compter ses heures pour que tout se passe bien. Il faut remercier les Présidents de Jury, Philippe Bogaerts et Pierre-Étienne Labeau, et leurs coordinateurs ainsi que l'ensemble du secrétariat de l'École dirigé par Claudie Vermast. Sans oublier tant d'autres enseignants, trop nombreux à citer, et aussi les étudiants qui sont franchement patients. L'ingénieur est analytique: il décortique le problème, tente de le comprendre, cherche à le modéliser... Quoi qu'il arrive, nous cherchons des solutions. Je vous renvoie à notre "Mise en œuvre du décret paysage à l'EPB pour les (pas si) nuls"¹, un document destiné à toutes les composantes de l'École et aux étudiants en particulier à qui je fais confiance pour décortiquer les changements en cours.»



¹ Disponible aux formats PDF et PPT depuis la page d'accueil du site web de l'École.

FRÉDÉRIC ROBERT

VICE-DOYEN À L'ENSEIGNEMENT



LE SOLBOSCH CARTOGRAPHIÉ

Depuis septembre, Pierre Gerard participe à la mise sur pied d'un club de course d'orientation à l'ULB, à l'initiative de la Fédération Régionale des Sports d'Orientation (FRSO), avec le soutien d'ULB Sports. «Nous organisons un entraînement toutes les trois semaines. Le campus du Solbosch a été cartographié et, dès la première édition, nous avons déjà 25 participants», se réjouit ce fan d'un sport qu'il estime méconnu.



sites.google.com/site/boumororientation – www.frso.be



Pierre Gerard

La géomécanique, en surface et en profondeur

La géomécanique investit des champs de recherche et d'applications très diversifiés. Quand il ne plonge pas le regard 200 mètres sous terre, **Pierre Gerard** jauge l'évaporation depuis le Laboratoire de GéoMécanique du service BATir.

L anecdote est trop mignonne pour ne pas être rappelée dans ces pages... «En troisième maternelle, il y avait une fillette d'origine marocaine dans ma classe. Avec l'institutrice, nous avons regardé ensemble, sur une carte, comment se rendre au Maroc. Cet épisode m'a marqué: je lui dois ma passion pour les cartes!», se remémore Pierre Gerard qui, s'il ne deviendra pas géographe, n'abandonnera pas pour autant le «géo»... À la sortie du secondaire, bon en math, le Namurois, 33 ans depuis le 7 octobre dernier, décide de suivre les études d'ingénieur civil à l'Université de Liège (ULg), option Ingénieur civil Géologue, afin de combiner math et géologie.

NON, PAS UN GÉOLOGUE

«Je tiens à insister sur le fait que je suis Ingénieur Géologue et pas Géologue, je serais même parfois un mauvais géologue (sourire)», souligne d'entrée de conversation Pierre Gerard. Car, là où le géologue observe et décrit, l'ingénieur géologue teste en laboratoire et modélise. «Il essaiera également de dater une roche, mais en priorité dans le but d'en sortir des caractéristiques mécaniques ou de transfert. L'ingénieur géologue est en quelque sorte l'interface entre le géologue et l'ingénieur des constructions.»

C'est justement avec ce dernier type de scientifique, en la personne de Bertrand François, Ingénieur civil en Construction (ULg, 2004), que Pierre Gerard a rejoint le Laboratoire de GéoMécanique du service Building, Architecture & Town Planning (BATir) de l'École, en 2012. Un laboratoire que les deux chercheurs ont en quelque sorte repris... «Nous avons emboîté le pas à nos prédécesseurs: Bertrand François avait succédé à Jean-Claude Verbrugge (Mécanique des Sols) en 2010, et j'ai repris le poste de Christian

Schroeder deux ans plus tard, aussitôt ma thèse achevée.» Du sang neuf dans un laboratoire, cela a-t-il une quelconque influence sur celui-ci? «Ils étaient des expérimentateurs plus que nous ne le sommes. Nous poursuivons cette activité mais nous lui avons greffé une composante modélisation importante. Ce doit être en partie dû à ma thèse de doctorat, sur l'étude de l'influence des transferts de gaz sur le comportement géomécanique des roches argileuses dans le cadre du stockage de déchets radioactifs, qui reposait en majeure partie sur le développement de modèles», explique Pierre Gerard. «Par contre, nous avons hérité d'eux une thématique historique du Laboratoire de GéoMécanique, en raison de notre collaboration avec Lhoist, et dont nous poursuivons l'exploration: le traitement des sols à la chaux.»

BRIQUES EN TERRE CRUE

Titulaire, dans le cadre de Bruface, des cours «Geology and Engineering Geology» et «Rock Mechanics and Underground Constructions», Pierre Gerard est féru d'enseignement. En parallèle à sa thèse, il a obtenu une agrégation de l'enseignement secondaire. «J'ai longtemps hésité entre partir enseigner les maths en secondaires ou poursuivre dans la recherche...», reconnaît-il. Sans regretter son choix! Car la recherche universitaire lui offre la liberté d'explorer des thématiques par pur intérêt et de comprendre finement les phénomènes observés sans nécessairement subir une pression de rentabilité. «Par exemple, nous venons de réaliser une série de recherches sur les constructions en briques de terre, dont il y a encore peu d'applications en Belgique, où seules deux sociétés les proposent. Le rapport avec la mécanique des sols? Qu'il faut connaître les caractéristiques du sol pour savoir

comment compacter les briques, dans quelles conditions, et anticiper, notamment, la façon dont elles vont interagir avec les conditions atmosphériques», explique le chercheur. Peu de travaux ont été menés à ce propos en Europe et, en publiant un article sur le sujet, le Laboratoire de GéoMécanique aura en quelque sorte apporté sa pierre à l'édifice...

Cette diversification des pistes de recherche s'accompagne d'une autre évolution en géomécanique. «Au cours des quinze dernières années, s'est affirmée une volonté, tant expérimentale que de modélisation, d'étudier les choses à l'échelle microscopique. À la facilité de considérer le sol ou la roche comme un milieu obéissant à une loi de comportement homogénéisée continue, pour l'ensemble des matériaux, s'est substituée la nécessité d'observer les phénomènes à l'échelle des grains: en modélisant les interactions entre eux, en traquant l'hétérogénéité... Et, au niveau expérimental, en ayant recours à des tomographes ou des microscopes électroniques et en développant de nouveaux outils numériques. Toujours dans le but d'en dégager des propriétés macro homogénéisées nécessaires pour dimensionner des géostructures complexes», précise pour conclure Pierre Gerard.

ÉVAPORATION ET MÉCANIQUE

Sur le plan de la recherche fondamentale, le chercheur met à profit certains outils hérités de sa thèse de doctorat liée au stockage des déchets radioactifs. «J'essaie de les transposer dans l'étude de l'interaction sol-atmosphère. Plus précisément, nous cherchons à comprendre les mécanismes qui régissent l'évaporation tant par des expériences en laboratoire, jusqu'à l'échelle microscopique, que par la modélisation. La comprendre, tout comme la façon dont l'eau va s'infiltrer dans le sol, nous paraît essentiel pour de nombreuses raisons.» Parmi celles-ci, la construction d'ouvrages, bien entendu, parce que la distribution des pressions d'eau dans le sol influence sa résistance, mais pas uniquement... «Cette question peut intéresser les agronomes», reprend Pierre Gerard, «tant pour découvrir dans quelles conditions des plantations vont grandir que pour des applications dans la sphère alimentaire, où la question du séchage est souvent primordiale.»

Sont aussi concernés les Centres d'Enfouissement Technique (CET) dont la couverture argileuse, réputée très imperméable, peut cependant se fissurer par séchage excessif. Et d'autres exemples, plus inattendus, peuvent être cités... «J'ai passé six mois à Glasgow, pour un séjour de recherche, où j'ai travaillé sur la thématique de l'évaporation en matière de sanitaires: cuvette de W.-C., baignoire, évier, etc. Il s'agissait de comprendre comment leur géométrie, les conditions de fabrication, etc. peuvent influencer négativement la fissuration, car les producteurs accusent de grosses pertes pendant la production lors du séchage de ces céramiques.» Et nous ne doutons pas que Pierre Gerard ne sèchera pas sur ces questions... ▼

🎓 **2005** Diplôme d'Ingénieur Géologue, Université de Liège (ULg) / **2011** Achève sa thèse à l'ULg en parallèle à une fonction d'assistant / **2011** Chargé de recherche FNRS, ULg / **2012** Chargé de cours à l'École polytechnique de Bruxelles, service BATir, Laboratoire de GéoMécanique.



GÉOTHERMIE: ON A FORÉ SUR LE CAMPUS!

Le Laboratoire de GéoMécanique de Pierre Gerard et Bertrand François a obtenu un projet du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) pour la Région bruxelloise. Coup d'envoi dès janvier 2016!

- ▶ Ce projet d'un budget d'un million d'euros **s'étendra sur 4 ans**. Son objectif est de fournir via le web une cartographie du potentiel géothermique de la région bruxelloise aux citoyens, aux bureaux d'étude, à l'administration, etc.
- ▶ Pour celui-ci, **nos chercheurs se sont associés** à la VUB, au Service Géologique de Belgique (Institut royal des Sciences naturelles), à l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE) et au Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC).
- ▶ Les travaux bénéficieront de **quatre forages expérimentaux de 140 mètres** de profondeur réalisés en octobre dernier sur le campus du Solbosch (financés par un autre projet Région wallonne obtenu par Bertrand François), ainsi que d'autres à venir sur Bruxelles.
- ▶ **Au-delà de 100 mètres de profondeur** la géologie de Bruxelles est peu explorée. Or, d'un point de vue géothermique, ces connaissances sont précieuses car les roches en plus grande profondeur (quartzites) sont très conductrices de la chaleur.
- ▶ **Différents gros projets bruxellois liés à la géothermie sont bloqués** parce que les investisseurs ne disposent pas de suffisamment d'informations pour prendre leur décision. Les résultats de ces travaux pourraient concourir à les débloquer.
- ▶ Le site web du projet permettra aussi de **proposer des informations sur les permis d'environnement et sur les règles de bonne conduite**, car des aquifères coexistent selon les profondeurs qui ne peuvent être mis en contact pour des questions environnementales.

En direct des labos

NUMÉRISATION 3D

Hôtel de Ville de Bruxelles

En 2014, le LISA-Image a entamé une collaboration avec la cellule Patrimoine Historique de la Ville de Bruxelles qui vise, notamment, à réaliser l'acquisition 3D des façades et des toits de l'Hôtel de Ville, sous forme de nuages de points colorés. Une première mission de scans a été réalisée l'an passé et a permis d'acquérir une partie du bâtiment avec un scanner 3D récent très performant. Les données acquises permettent une meilleure connaissance du bâtiment pour assurer sa gestion par la Ville de Bruxelles, entre autres pour la réalisation de plans très précis. Une exploitation de ces données est en cours dans le cadre de la thèse d'un doctorant du LISA-Image, Arnaud Schenkel, qui a pour but de corriger des défauts des nuages de points 3D (disparités des couleurs, traînées de points...). Ce projet n'en est qu'à sa phase initiale, il est prévu d'autres campagnes de mesures, ainsi que d'y associer des projets étudiants de l'École.

Rudy Ercek (rercek@ulb.ac.be), Arnaud Schenkel (arnaud.schenkel@ulb.ac.be), Gauthier Lafruit (gauthier.lafruit@ulb.ac.be), Olivier Debeir (odebeir@ulb.ac.be); <http://lisa.ulb.ac.be/image>.

SOINS DE SANTÉ

Spin-off Noho

La société Noho (start-up née du projet DDS) se spécialise dans les solutions innovantes pour apporter plus de bien-être aux victimes de maladies chroniques. Constituée le 29 septembre, elle engrange les succès. Une extension du programme Innoviris lui permettra de mettre au point un premier produit utilisable par un patient: un bandage bardé de capteurs, une application mobile et un système expert permettant aux personnes souffrant de lymphœdème de le drainer soi-même sans intervention d'un tiers. Noho a été sélectionnée par Trends-Tendances comme l'une des start-ups les plus prometteuses de Belgique. L'incubateur du groupe KBC, Startit @ KBC, lui a reconnu les mêmes qualités pour la région bruxelloise. Cette sélection lui a permis d'attirer l'attention d'un venture capitalist important en Flandre. Noho est dans une phase de levée de fonds. un compte de souscription pour tout investisseur individuel est ouvert.



www.noho.care, Twitter @noho_care.

GÉOTHERMIE

Une cartographie bruxelloise

Le Laboratoire de GéoMécanique du service BATir sera le coordinateur d'un projet FEDER de la région Bruxelles-Capitale visant la valorisation du potentiel géothermique de Bruxelles. Le projet BruGeoThermap s'étale sur 6 ans (2015-2020) et rassemble différents acteurs du domaine de la géothermie à Bruxelles: l'ULB (Laboratoire de GéoMécanique), la VUB (Hydraulic Engineering Department), le Service Géologique de Belgique, Bruxelles-Environnement (IBGE) et le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC). Il a pour objectif de réaliser une cartographie du potentiel géothermique de la région bruxelloise, ce qui permettra tant aux citoyens, qu'aux professionnels de la filière d'estimer l'énergie pouvant être extraite du sous-sol en fonction de la profondeur du forage, ainsi que les éventuelles restrictions environnementales d'application.



Service BATir, Laboratoire de GéoMécanique, Pr Pierre Gerard (voir en p. 10), piergera@ulb.ac.be.

ÉNERGIE

H2020 - MEnS

Le 1^{er} mars 2015 a débuté le projet MEnS dans le cadre du programme H2020 de la Commission Européenne. MEnS signifie: Meeting of Energy professional Skills. Ce projet vise le développement et l'implémentation de formations pour les spécialistes du secteur des NZEB (Near Zero Energy Buildings) avec une forte intégration des énergies renouvelables et du stockage d'énergie.

Il vise aussi à identifier les besoins technologiques du marché et de l'industrie pour arriver à une réalisation massive de NZEB et ce surtout sur le marché du retrofit des bâtiments, résidentiels ou professionnels.



Pr Patrick Hendrick (ATM).

Maxime Boulvain et André Dumont

Profit bas et tête haute?



LE CEO ET L'INDIGNÉ

MAXIME BOULVAIN

Né à Rosignano (Italie) en 1962 / Ingénieur civil Électro Mécanicien (ULB, 1986) / Depuis avril 2008, CEO d'Automatic Systems (groupe Bolloré) / Depuis juin 2015, Président d'IER (Impression et Enregistrement des Résultats; groupe Bolloré) / Administrateur à la Compagnie du Bois Sauvage

ANDRÉ DUMONT

Né à Charleroi en 1934 / Ingénieur civil Électro Mécanicien (ULB, 1956) / Jusqu'en 1988 gestionnaire de grands projets spatiaux au Groupe ACEC / 1981, création de la Société de Microélectronique / 1988, création de la société de consultance Telim (SAIT, Telindus, etc.) / Expert à la Commission Européenne / Chargé de cours émérite à l'ULB

Dans une société globalisée, aux pôles de décision décentralisés, où la croissance boursière prend le pas sur la rentabilité, **quelle est la place de l'ingénieur?** L'éthique doit l'emporter sur la panique.

?: ANDRÉ DUMONT, EN DÉBUT D'ANNÉE, LORS D'UNE CONFÉRENCE DELTA, VOUS AVANCIEZ QUE LA SCHIZOPHRÉNIE PEUT GUETTER L'INGÉNIEUR FACE À L'ÉVOLUTION DE L'ÉCONOMIE DE MARCHÉ.

André Dumont: «Oui, où se situe désormais l'ingénieur? Doit-il agir dans l'intérêt de son entreprise ou dans celui des actionnaires? Car les investisseurs ne visent plus la rentabilité, mais la croissance de la valeur boursière. J'use mes dernières forces pour dénoncer cet état de fait. Je me suis indigné, plus vite que Stéphane Hessel, et il me reste donc je l'espère quelques belles années d'indignation à me battre contre la philosophe actuelle. Je pense que les économistes, contrairement aux ingénieurs, n'ont aucune conscience du fait que les systèmes bouclés ont des critères de stabilité qu'ils doivent résoudre. Or actuellement l'économie est sur une pente instable.»

Maxime Boulvain: «Les économistes ont deux caractéristiques: un, ils expliquent toujours le lendemain pourquoi ils s'étaient trompés la veille, et deux, ils donnent de la crédibilité aux astrologues, car ils ont toujours des théories qui ne se réalisent jamais (sourire).»

A.D.: «Au Collège Belgique de l'Académie royale de Belgique, Jean-Pierre Hansen, ex-patron d'Electrabel, disait que les économistes échafaudent des théories pures sans se soucier qu'elles collent ou pas avec la réalité expérimentale... Je me suis par ailleurs amusé à comparer ce que coûte l'investissement dans l'innovation depuis l'existence de l'industrie. Si vous calculez le nombre de journées nécessaires en 1750 pour creuser une mine de charbon au Pays de Galles et le nombre de jours requis, aujourd'hui, pour passer de l'iPhone 5 à l'iPhone 6: ils sont presque identiques! La seule différence, c'est que la mine donnait du charbon pour 50 ans alors que, dans les plans d'Apple, l'iPhone doit être renouvelé tous les 18 mois sans quoi l'entreprise ne gagne pas assez d'argent. En 250 ans, les investisseurs se sont habitués à des returns de plus en plus rapides. Investir dans des innovations pour peut-être gagner des sous dans 5 ou 10 ans, cela leur paraît intolérable. L'ingénieur doit savoir s'il œuvre dans une optique à long terme ou s'il est là pour donner les soins palliatifs avec le moins de casse possible pour l'actionnaire. Nous sommes face à un problème de lucidité: sommes-nous Dr Jekyll ou Mr Hyde? Une fois ce point éclairci, il faut rester logique.»

?: MAXIME BOULVAIN, VOUS SEMBLEZ CRITIQUE À L'ÉGARD DES ÉCONOMISTES, TOUT EN ÉTANT ÉGALEMENT ADMINISTRATEUR DU FONDS D'INVESTISSEMENT DE LA COMPAGNIE DU BOIS SAUVAGE...

M.B.: «Cette société belge, avec à peu près un demi milliard d'actifs, investit aussi bien dans des grosses boîtes (30% de Recticel, près de 5% d'Unicore...) que dans d'autres plus high-tech, en phase de croissance. Quand leurs dirigeants

ont une «belle histoire», une vision, nous nous disons que 4 ou 5 ans après nous aurons bien valorisé cet investissement. C'est notre philosophie, à mille lieues de celle qui consiste à engager trois traders pour faire du boursicotage de haut niveau et amasser de l'argent. Nous investissons dans des projets diversifiés: biotechnologies, développeurs de devices ou de molécules, sociétés IT innovantes... Ceux qui assemblent des fonds et puis revendent des actions toutes les nanosecondes, même s'ils gagnent beaucoup d'argent, ne créent pas de valeur, c'est 0. Or, selon moi, le rôle de l'ingénieur est de créer de la valeur. Prenez par exemple SoftKinetic de Michel Tombroff (ICME 1987; voir G Square #10), cette société devenue leader en technologies de reconnaissance gestuelle, issue d'un labo de l'ULB et de la VUB, a été rachetée par Sony. L'ingénieur a un rôle important dans la création de valeur et, sans lui, cette innovation n'aurait pas vu le jour.»

?: LA MONDIALISATION POURRAIT-ELLE NUIRE À LA «VALEUR» DE L'INGÉNIEUR? IL Y A PLÉTHORE D'INGÉNIEURS LOW COST DANS CERTAINS PAYS ÉMERGENTS...

M.B.: «Oui. Si je me rappelle bien, on dénombre un demi-million d'ingénieurs diplômés chaque année en Inde, mais le pays compte 1 milliard d'habitants... Contre 5.000 pour 10 millions d'habitants chez nous. Et quand un ingénieur indien achève ses études, il est payé 300 dollars par mois. Ce qui n'empêche pas qu'en Belgique il y a une pénurie d'ingénieurs: cela fait 30 ans qu'on le répète, même s'il n'y a jamais eu autant d'ingénieurs qu'aujourd'hui... De plus, je peux vous assurer que gérer un développement à Bangalore est compliqué. Vous allez investir beaucoup d'énergie et de moyens pour le structurer, qui auraient peut-être suffi à couvrir la poursuite de votre projet ici...»

?: UN NOUVEAU TYPE DE CARRIÈRES, AXÉES SUR L'INTERNATIONAL, N'EST-IL PAS ENCOURAGÉ PAR LE CONTEXTE ACTUEL?

M.B.: «La notion d'espace a tout à fait changé. Chez Automatic Systems, nous avons une usine en Chine, une en France, une en Belgique, une aux États-Unis, mais toutes les équipes d'ingénieurs travaillent ensemble grâce aux nouvelles technologies: partage de documents, visioconférences, etc. le tout à bas prix. On ne pouvait pas faire cela il y a 20 ans.»

A.D.: «C'était plus difficile, mais nous l'avons fait... Dans les années 1980, les ACEC ont réalisé le métro de Manille qui comptait des milliers de plans, des plus simples, comme d'indiquer où placer un poteau, aux plus complexes. Pendant des années, une navette aérienne a fait l'aller-retour avec les plans à modifier. À Charleroi, les dessinateurs se jetaient sur les documents et, deux jours après, les plans repartaient pour Manille (sourire)...»

PolytechLINK

Networking class heroes

L'ingénieur, peu enclin au networking? Des Alumni se lèvent pour lui révéler qu'il a beaucoup à y gagner! Leur levier: **PolytechLINK**. À ces conférences mensuelles conviviales, véritables «cafés polytechniques», promos et générations se lient et échangent.



C'est unique et c'est nouveau dans nos murs! L'association École polytechnique de Bruxelles Alumni innove avec le concept de PolytechLINK qu'elle espère élever au statut d'activité phare. Le principe? Organiser des conférences mensuelles, adaptées d'après le concept des tables d'affaires, en vue d'aborder des thèmes professionnels au sens large, d'exposer et de partager l'expertise des diplômés, le tout dans une ambiance conviviale aux alentours et dans le local Alumni, pour favoriser le networking ingénieurs et bioingénieurs. Un projet qui est le fruit d'une longue réflexion commune...

5 ANS DE RÉFLEXION(S)

PolytechLINK se situe à l'aboutissement des workshops entamés dès 2010, creuset du nouveau cadre de collaboration entre l'École et ses diplômés, celui des «projets communs», et de ceux démarrés en 2012 qui ont permis aux Alumni, sur ces nouvelles bases, de redéfinir leur mission. Au programme de cette dernière, apparaissent en gros traits, d'un côté, le désir

de s'affirmer comme le réseau professionnel des Alumni de l'École polytechnique de Bruxelles et de l'École facultaire de Bioingénieurs; de l'autre, la nécessité d'animer une plateforme dynamique, de solidarité et d'échanges permanents pour promouvoir la formation, la carrière et l'impact sociétal des polytechniciens et des bioingénieurs de Bruxelles. Vous avez dit: «Networking»?

«Nous sommes arrivés au constat qu'il était temps d'organiser plus d'activités pour rassembler les Alumni», confirme Nicolas Kolosy (ICC 1984), coordinateur PolytechLINK au sein de l'association. «Or l'ingénieur a une mentalité indépendante. Il n'est pas naturellement porté vers la communication en général et le networking en particulier (sourire). PolytechLINK offre la possibilité d'améliorer le dialogue chez les ingénieurs, ainsi que tout ce qui est plus humain, interpersonnel... Nous avons des caractères assez rationnels – nous sommes formés pour cela – et nous espérons ouvrir l'esprit des participants.»

LUDIQUE ET SANS FORMALISME

Pour convaincre l'ingénieur de l'importance de «réseauter», il faut évidemment de bons arguments. La formule polytechLINK fourbit ses armes: proposer un thème porteur aux yeux des Alumni actifs, et un conférencier attirant, pour un événement qui se déroule en soirée. Le conférencier présente un état de l'art du thème et un échange et un partage d'expérience s'ensuivent. Par après, place au verre de l'amitié... Mais la formule est-elle suffisamment huilée pour rassembler les ingénieurs actifs dans toute leur diversité, jusqu'aux architectes, et les bioingénieurs? «Nous essayons d'apporter un côté ludique aux conférences», explique Nicolas Kolosy, «sans verser dans le formalisme.»

Autre caractéristique de PolytechLINK: son format. Les organisateurs entendent privilégier une approche qualitative plutôt que quantitative: des petits groupes de participants favorisent en effet les échanges interpersonnels, au centre de l'initiative.

/ SUITE EN PAGE 18



«RÉSEAUTER», POURQUOI?

▶ NICOLAS WYNANTS (IRAR 2015), TECHNICIEN DE CHANTIER, LES ENTREPRISES LOUIS DE WAELE



«RENOUER LE CONTACT ET ÉLARGIR NOS CONNAISSANCES»

«Ingénieur Architecte, j'étais en quelque sorte isolé dans un petit groupe. PolytechLINK m'offre une bonne passerelle pour renouer le contact, notamment avec des amis

de baptême. L'idée de créer un réseau me semble très pertinente, c'est elle aussi qui m'a poussé à m'impliquer dans le Parrainage des Masters. Nous sommes très orientés sur la technique et les conférences proposées par PolytechLINK, sur la négociation éthique par exemple, sont une bonne occasion d'élargir le champ de nos connaissances pour appliquer ensuite ces nouveaux acquis dans notre travail.»

▶ SOPHIE BELLOUTI (ICC 2010), STATION COORDINATOR, SNCB LOGISTICS



«LA RÉPONSE À UN BESOIN PROFESSIONNEL»

«Le sujet de la conférence d'octobre, sur la négociation raisonnable, est plutôt transversal et ce n'est pas une thématique typiquement ingénieur. Pendant

mes 5 années d'université, nous ne nous sommes pas penchés sur ce type de matière, or je m'aperçois aujourd'hui, au quotidien, qu'elle répond à un besoin professionnel. La découvrir en compagnie d'autres ingénieurs aux expériences professionnelles très diversifiées est aussi un plus.»

▶ MARC JEHOTTE (ICME 1980), INDEPENDANT MANAGEMENT CONSULTANT



«NOUS GAGNONS À MIEUX NOUS CONNAÎTRE»

«C'est bien parce que nos profils d'ingénieur sont différents que nous gagnons à mieux nous connaître. À PolytechLINK, nous sommes en relation directe, sans

barrière de génération ni de spécialisation. Ce qui est ambitieux, c'est de viser la continuité: douze dates par an, c'est beaucoup parce que nous devons nous renouveler, mais c'est peu aussi parce que nous sommes une communauté de plus de 7.000 ingénieurs.»

Le local Alumni accueille les participants après la conférence... L'esprit Polytech est intact!

Michel Rozenberg a animé deux éditions de PolytechLINK: «Influencer ou manipuler?» et «Vivre et laisser vivre: négocier raisonnablement».



NOURRITURES POUR L'ESPRIT POLYTECH

Concrètement, les thématiques abordées se rattachent souvent aux soft skills, à l'image des premières conférences animées par Michel Rozenberg (voir notre encadré): «Influencer ou manipuler?» (février 2015) et «Vivre et laisser vivre: négocier raisonnablement» (octobre 2015). Le rapport de la Commission des Titres d'Ingénieur, organisme indépendant français qui délivre les accréditations, avait pointé ce manque à l'École polytechnique de Bruxelles et l'intérêt manifesté par les premiers participants a clairement souligné leur besoin pour ces matières. D'autres ont également déjà été abordées, comme l'art du business model ou la question de la propriété intellectuelle. «Le 10 décembre, nous aurons des Alumni qui se sont lancés dans un business de nourriture pour les gourmets, Flagrants Délices. Ce sera donc très convivial!», se réjouit Nicolas Kolosy. «Nous préparons également un PolytechLINK avec Philippe Depuydt dont la société Gemotions est spécialisée dans l'organisation de jeux de piste par l'intermédiaire de smartphones et de GSM. Un parcours assez intéressant pour un ingénieur civil! Qui pourrait d'ailleurs donner des idées aux jeunes générations... Être ingénieur civil, c'est une carte de visite. Quelle que soit la spécialisation, nos diplômés concrétisent des projets dans toutes les directions. Les possibilités de carrière sont tellement variées.» Les sujets des conférences à venir ne manquent donc pas et l'équipe de PolytechLINK de lancer un appel à toute la communauté Alumni dont les membres ont certainement de passionnantes expériences à partager... ▶

AGENDA POLYTECHLINK

- ▶ **10 décembre 2015:** «Flagrants délices», avec Michael Hendeles (ICME 1990) et Philippe Heuse (ICME 1990).
- ▶ **21 janvier 2016:** «Cession d'un bureau d'études ou d'une entreprise. Les enjeux, les étapes et les intervenants», avec Bernard Richelle (IAAG 83 – AIGX).
- ▶ **Février 2016:** «Gemotions», avec Philippe Depuydt (ICC 1984).



Participation gratuite pour les membres École polytechnique de Bruxelles Alumni en ordre de cotisation. 25 € pour les non-membres, à verser au compte BE96 0012 7401 7905, BIC GEBABEBB (mention: nom – polytechLINK); déductibles de la cotisation EPB Alumni. Inscription obligatoire, par mail à alumni@polytechniquebruxelles.be ou par téléphone au 02/650.27.28.

polytechLINK

MICHEL ROZENBERG (ICME 1983), CONFÉRENCIER POLYTECHLINK

Après avoir œuvré comme développeur d'affaire dans l'informatique (pour Philips, Apple, NCR ou Silicon Graphics), depuis 2005, cet Alumni a recentré son énergie sur les sciences humaines.

? COMMENT UN INGÉNIEUR CIVIL EN VIENT-IL À GLISSER VERS LES SOFT SKILLS?

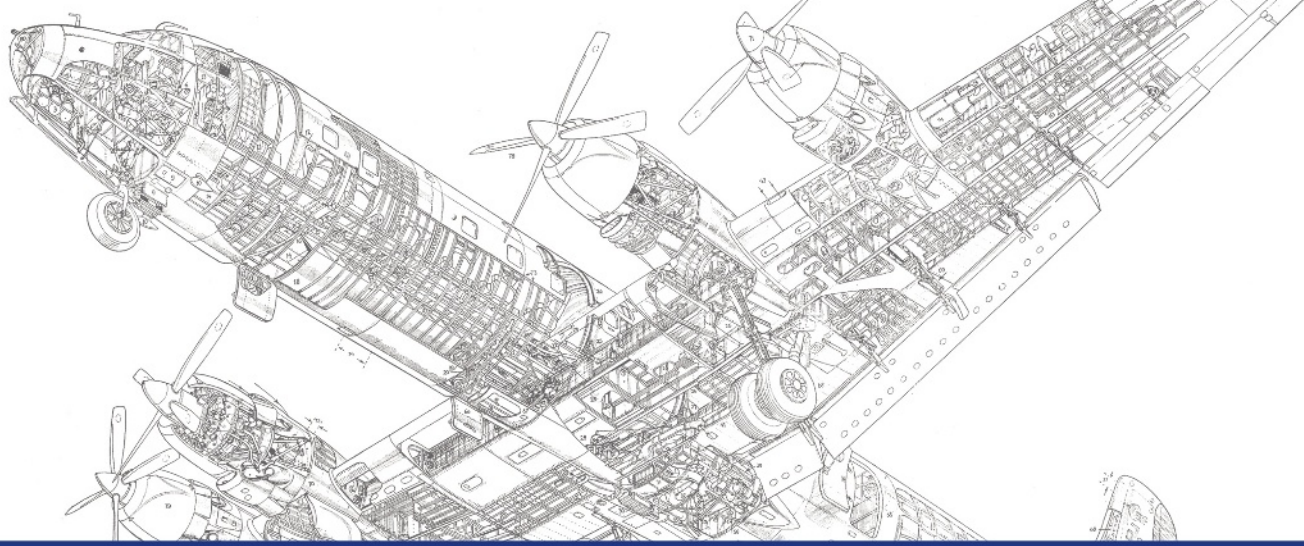
Michel Rozenberg: «J'y suis allé par étapes. J'ai d'abord réalisé que les contacts avec les autres me stimulaient davantage que la pure technique. Je me suis alors orienté vers des fonctions technico-commerciales, où j'étais mesuré sur le chiffre d'affaires, la part de marché, etc. J'ai fait cela pendant 20 ans. J'ai alors eu l'opportunité de démarrer une activité d'indépendant et je me suis dit: vais-je créer une société d'informatique supplémentaire? Ou ai-je d'autres manières d'aider les gens? Avec mon esprit d'ingénieur, structuré, organisé et curieux d'apprendre des choses nouvelles, m'est venue cette idée de (re)développer des contenus que tout le monde va comprendre parce que je vais faire en sorte qu'ils soient compréhensibles. J'appelle cela l'ingénierie des sciences humaines.»

? LES THÉMATIQUES DE VOS CONFÉRENCES AURONT ATTIRÉ DES ALUMNI DE GÉNÉRATIONS ET D'HORIZONS TRÈS DIVERSIFIÉS. COMMENT L'EXPLIQUEZ-VOUS?

M.R.: «Les soft skills sont très peu développées à l'École. C'est bien dommage. Daniel Goleman, l'auteur d'une méthodologie de gestion des émotions et de livres comme «L'intelligence émotionnelle», dit: la différence entre un bon collaborateur et un excellent, c'est sa capacité à pouvoir exercer son intelligence sociale et émotionnelle. Cet aspect est absent de nos cours et c'est un manque important. C'est bien d'être extrêmement calé techniquement, d'être un super expert, mais si je ne suis pas capable de communiquer, de motiver, d'inspirer et de convaincre, de manière élégante, éthique et efficace, je n'irai pas très loin.»



www.comempower.com



ANALYSING COMPLEXITY

DELIVERING SIMPLICITY



arhs
Group

Software Development | Business Intelligence | Infrastructure | Business Process Management | Digital Trust

<http://www.arhs-group.com>

80 YEARS AHEAD IN TECHNICAL INSPECTION SERVICES REAL ESTATE



SERVICES

Technical inspection and guidance __ Maintenance audit and monitoring __ Commissioning __ Studies related to energy performance and comfort __ Fire protection __ Periodic inspections – Quality systems __ Sustainability assessments __ Guidance on sustainability programmes __ Technical audit – Due diligence __ Environmental protection __ Health and safety coordination __ Risk management

RETAIL - DISTRIBUTION CENTERS - HOTELS - OFFICES - RESIDENTIAL PROJECTS -
EDUCATION - HEALTHCARE - LEISURE AND CULTURE - PUBLIC BUILDINGS - MIXED USE

BELGIUM – Head Office - Rue d'Arlon 53 B-1040 Brussels - sales@seco.be - +32 (0) 2 238 22 11
LUXEMBURG - Route d'Arlon, 77 L-8311 Capellen Luxembourg - mail@secolux.lu - +352 46.08.92.1
FRANCE - Boulevard de la Liberté 59000 Lille France - r.dumbruck@seco-france.fr - +33 (0) 3 20 74 65
NETHERLANDS - Hoge Mosten 6B 4822 NH Breda Netherlands - mail@seconed.nl - +31-(0)76/560.70.90
POLAND - ul. Nowogrodzka 10 00-511 Warszawa Poland - mail@seco-polska.pl - +48 22 629 88 85



SECO

80 years of expertise