



www.polytechniquebruxelles.be

G Square

#10 | mars 2014

02

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

INTELLIGENCE ET CERVEAU

I'M SEEING IN THE BRAIN

Un cycle de conférences
exceptionnel



ET AUSSI

Michel Tombroff:
une success
story en 3D /
p. 6

Les défis
d'**Ingénieurs**
Sans Frontières /
p. 9

Kristin Bartik,
une vice-Doyenne
nous est contée /
p. 10

Les époux
du Square G
se dévoilent /
p. 14

Pierre
Vanderhaeghen,
Marco Dorigo: **duo**
de cerveaux / p. 16

ULB

THE WORLD IS YOURS !



SGI Belgique, active depuis 50 ans dans le secteur de la construction et filiale du groupe international SGI Consulting, vous ouvre les portes du monde.

Le Groupe SGI, présent dans 30 pays avec plus de 180 collaborateurs et ingénieurs-conseils, s'est forgé depuis plus d'un siècle une solide réputation d'ingénierie dans les domaines du **transport**, du **bâtiment**, de **l'eau**, de **l'environnement** et de **l'énergie**. Sa différence ? Une diversité culturelle unique issue de ses implantations européennes et africaines.

Votre talent n'a pas de frontière : rejoignez-nous et ensemble, inventons notre futur !



Le Groupe SGI

- _ Bruxelles
- _ Namur
- _ Luxembourg
- _ Genève
- _ Chambéry
- _ Lyon
- _ Ibadan
- _ Rabat
- _ Alger
- _ Dakar

Siège (Luxembourg)

Filiales

Marchés



L'INGENIERIE EN MOUVEMENT

Contact > T. +32 2 734 31 50 - info.bxl.be@sgigroupe.com - www.sgigroupe.com

▶ JOURNÉE DE L'INGÉNIEUR /

Succès de foule à nos portes!

Le 6 décembre dernier, la Journée de l'Ingénieur a confirmé son succès grandissant autant qu'elle s'est affirmée en tant que trait d'union entre toutes les composantes de l'École.



© Alex Vanderstocken

Dès 16h, les labos TIPS, BEAMS, 4MAT et BATIr ont ouvert leurs portes à de nombreux inscrits de tout horizon et de toute génération. Grâce à la bonne préparation des visites par les responsables, sourires et commentaires se sont enchaînés. Et ils n'étaient pas près de se tarir...

La conférence de Jean-Luc Doumont (AILV 1987), «Les ingénieurs et la communication: de Léonard de Vinci à Gaston Lagaffe», a remué l'assemblée des 150 personnes curieuses de glisser

un pied (ou une oreille) dans les coulisses des soft skills tels que présentés par l'orateur. À nouveau, les réactions de l'assemblée n'ont pas manqué pendant cet exposé de haut vol.

Les rangs ont grossi pour l'apéro au laboratoire d'électricité où plus de 200 personnes ont assisté à la retransmission via Skype des aventures du trio Bike To Meet You (voir en p. 4) depuis le Maroc. Ils n'étaient pas au bout de leur «dépaysement»! Une chanson de circonstance a ensuite résonné, interprétée par le Doyen Jean-Claude Maun, en Saint Nicolas, le vice-Doyen Gérard Degrez, en Père Fouettard, et Isabelle Lefebvre et Henri Verlaet, tous deux au CA Alumni, en fille du Père Noël et en fils du Père Fouettard...

Ce sont ensuite près de 300 personnes qui se sont pressées au banquet de Sainte-Barbe, des plus anciens, de la promo 1958, aux plus jeunes, les étudiants de BA1. L'ambiance était, comme vous pouvez l'imaginer, enhaïmée, et c'est «aux petites heures» que les feux se sont éteints...

Nous ferons (encore) mieux en 2014!



© Georges-Eric te Kolsté



© Alex Vanderstocken

Henri Verlaet en fils du Père Fouettard, **Gérard Degrez** en Père Fouettard, **Isabelle Lefebvre** en fille du Père Noël et **Jean-Claude Maun** en Saint Nicolas: l'un des temps forts de l'événement!

Le métier



Il était une fois les Golden Sixties.

André Paduart calculait la flèche de l'Expo 58, Waterkeyn construisait l'Atomium, c'était le plein emploi.

Dans ce monde sans Internet, on avait inventé le téléphone arabe...

Untel restait sur le carreau? Quelques coups de fil et le voilà remis en selle.

Puis ce fut le choc pétrolier, le détricotage de l'industrie.

Au creux des années 90, le bulletin de l'A.I.Br. regorgeait de demandes d'emploi. Les ingénieurs se bradaient.

Abondance hier, pénurie aujourd'hui. Et diversification: un tiers des ingénieurs deviennent marketeurs, consultants en stratégie, DRH ou financiers...

Pourtant, les jeunes promus peinent à décrocher leur premier emploi. Et combien d'entre nous ont gravi les échelons de l'entreprise en bons soldats avant d'être «remerciés» parce que trop vieux, trop chers, trop indépendants?

Et toi? Quel est ton historique de carrière? Quels sont tes domaines d'expertise? La taille de ton équipe?

Que sont tes amis devenus?

Tu cherches des ingénieurs? Un nouveau job? Des clients pour tes services?

En te connectant à la DB, tu pourras pister tes camarades de promotion et leur parcours professionnel, les ingénieurs travaillant dans telle entreprise, tel secteur, leurs compétences et leur expérience.

Demain, «l'Alumnet»...



Michel Vanderstocken
Président École polytechnique de Bruxelles Alumni

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- ▶ Ivan van der Straeten (ICME 1938)
- ▶ Raymond Schayes (ICME 1949)
- ▶ Jean Vanhecke (ICCh 1969)
- ▶ Philippe Hutereau (ICME 1960)
- ▶ Arthur Dewancker (ICME 1944)
- ▶ André Jaucot (ICPhys 1969)
- ▶ Roger Caignie (ICC 1958)
- ▶ Pierre Bricteux (ICC 1961)
- ▶ Emmanuel Djouonang (ICME 1983)
- ▶ Christian Dethy (ICMi 1950, ICE 1951)

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

Mardi 11 mars 2014
DÉJEUNER-
CONFÉRENCE DELTA

«Enseignement: Polytech a changé», avec le Pr Pierre Mathys (ICME 1977) et Nadine Postiaux, responsable du Bureau d'Appui Pédagogique (BAPP) de l'École. Il y a bientôt 10 ans, l'École introduisait l'apprentissage par projet dans son programme. Trois ans plus tard, la mise sur pied de stages de longue durée venait compléter cette approche professionnalisante de la formation. Le but était d'enrichir un cursus axé jusqu'alors sur les sciences et les techniques, pour développer aussi des compétences nécessaires à la profession, telles que la communication orale et écrite, le travail en équipe, le leadership, la gestion du temps, la gestion de projet...

Dès 12h15, U.A.E. (Maison des Anciens), boulevard du Triomphe, 1050 Bruxelles (accès 4).

Réservation au Secrétariat Alumni (25€ tout compris pour les membres et leur conjoint, les étudiants et les membres UAE; 37€ pour les non-membres; compte BE96 0012 7401 7905, BIC GEBABEBB).
 Tél.: 02/650.27.28.
 E-mail: alumni@polytechniquebruxelles.be.

▶ FIAT 500 100% ÉLECTRIQUE /

Premiers tours de roue!

Le dernier, Felice Gasperoni, journaliste RTBF passionné par la technologie, avait lancé un défi à deux étudiants de l'École: convertir une Fiat 500 de 1973 à la propulsion 100% électrique. Objectif: se servir de la bouille sympathique de la Fiat 500 ancêtre pour sensibiliser le public à la problématique de la mobilité durable, qui passe notamment par les véhicules à émission zéro. Nos étudiants Fidèle Gwaneza et Marco Pinto l'avaient relevé dans le cadre de leur mémoire, encadrés par les Prs Patrick Heyndrick et Johan Gyselincx. Cette année, deux étudiants ont repris le flambeau. Matthieu Detavemier s'occupe de l'intégration mécanique des batteries et du moteur et d'un volet «mesure de performances». Pierre Malherbe se charge de remplacer le tableau de bord d'origine par un moderne composé d'un écran d'affichage LCD. Plusieurs objectifs ont déjà été atteints et le véhicule a effectué ses premiers tours de roue le 12 décembre dernier, jour du 40^e anniversaire de la Fiat 500!



Avancée des travaux, vidéos, etc.: www.facebook.com/Fiat500Evo.

▶ BIKE TO MEET YOU /

L'aventure continue!

«Pluie et grêle marquent notre sortie de Belgique le 10 novembre 2013. Nous attaquons les Ardennes françaises et ses paysages de brume surréalistes. Les basses températures et la pluie ne nous facilitent pas la tâche. Mais l'accueil chaleureux de nos hôtes, rencontrés au hasard du chemin, nous permet de dormir au chaud. La traversée du massif central met à notre actif plusieurs cols enneigés.

Nous arrivons en Espagne. Le soleil pointe le bout du nez sur l'horizon méditerranéen. Nous filons vers le ferry pour changer de continent... Le Maroc nous ouvre les portes de l'Afrique. Direction plein Sud, nous longeons la côte Atlantique. Les rencontres nous permettent d'appréhender les difficultés de la pêche. Nos hôtes, souvent du métier, nous accueillent comme des rois malgré leurs maigres revenus. Nous traversons le Sahara et ses tempêtes de sable. Nous arrivons à Dakhla où nous nous reposons une semaine aux côtés de nos proches. Les jambes retapées, nous attaquons le magnifique désert mauritanien, nourris de viande et de lait de chameau. Le Sénégal nous accueille avec une chaleur intenable, jusqu'à 50°C au soleil. Les ambiances nocturnes des villages remplissent nos cœurs de bonheur. Nous visitons les associations d'agriculteurs soutenues par le CNCND-11.11.11 où nous rencontrons les différents acteurs des activités de cultures biologiques.

À ce stade, nous avons parcouru 5.500 km malgré la fatigue, les climats sans pitié, les blessures et les soucis techniques. Deux mois et déjà plein de souvenirs. Ce n'est que le commencement...» /
Le trio Bike To Meet You depuis Koussanar, Sénégal



Récits, photos et vidéos: www.biketomeetyou.be.



▼ SAMEDI 29 MARS /

Visite du Domaine viticole du Chenoy

Ce samedi 29 mars, l'École polytechnique de Bruxelles Alumni organise une visite du Domaine viticole du Chenoy à Émines (Namur). Après une visite du vignoble (10 ha), de la cuverie et une dégustation de vins, nous déjeunerons sur place. Le repas sera précédé d'un apéritif mousseux. Au menu: une entrée locale, un plat de viande bien de chez «eux» et un dessert. Rendez-vous au Domaine du Chenoy à 10h45 précises (plan d'accès sur le site web).



Inscription (tout compris): 50 €/pp au compte de l'association: BE96 0012 7401 7905. Nombre de participants limité à 50: inscrivez-vous vite! Merci de confirmer votre participation auprès d'Émile Peeters avant le 15 mars. Tél.: 010/61.41.23. E-mail: emile.peeters@skynet.be.

www.domaine-du-chenoy.com

▼ ÉCOLE CENTRALE PARIS /

Olivier Hogue distingué

L'École Centrale Paris a remis les diplômes de sa promotion 2013. Cinq diplômés ont été particulièrement félicités pour leurs résultats, dont notre étudiant Olivier Hogue (ICPh 2013), déclaré «meilleur élève-ingénieur en double diplôme venant d'une université partenaire». L'École participe depuis plus de 20 ans aux activités de l'association T.I.M.E. à la base de partenariats de doubles diplômes. Dans ce cadre, nos étudiants suivent deux années d'études à l'École Centrale Paris pour obtenir les deux diplômes d'Ingénieur. Nos deux établissements ont déjà délivré 52 doubles diplômes et les étudiants de l'ULB se distinguent brillamment!



▼ PRIX INGÉNIEURS SANS FRONTIÈRES-PHILIPPE CARLIER /

Sabrina Orban récompensée

Pour la 7^e année consécutive, les organisateurs du Prix Ingénieurs Sans Frontières-Philippe Carlier sont heureux de constater la diversité et le nombre de travaux des étudiants ingénieurs contribuant à la recherche d'un monde plus juste, équitable et durable. L'ONG Ingénieurs Sans Frontières (ISF; voir en p. 9) a décerné son Prix 2013 à Sabrina Orban (ICME). Celle-ci a réalisé son mémoire de fin d'études en collaboration avec l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso), en mettant en œuvre une ingénierie du développement répondant aux enjeux technologiques, économiques, environnementaux et socioculturels des populations du Sud.

▼ CHAIRE FRANQUI /

Daniel Kirschen de retour

À l'initiative des Prs Jean-Claude Maun, Doyen de l'École, et Pierre-Étienne Labeau, le Pr Daniel Kirschen (Washington State University) a été proposé - et retenu par la prestigieuse Fondation Francqui - comme titulaire de la Chaire Francqui attribuée à notre Faculté au cours de cette année académique.



Le Pr Kirschen est un éminent spécialiste des problématiques du réseau électrique. Sa présence à l'ULB du 13 au 29 mars, dans le cadre de cette chaire, constituera une valeur ajoutée dans les projets de recherche en fiabilité et protection du réseau électrique, mais aussi une occasion exceptionnelle de formation pointue d'étudiants, de doctorants, de chercheurs et d'experts industriels, par les 10 heures de leçons qu'il dispensera. La leçon inaugurale, intitulée «Balancing Cost, Reliability and Environmental Impact: The Future of Electrical Energy», sera donnée par le Pr Kirschen le vendredi 14 mars à 15h30 à l'ULB.

«Dès sa sortie de l'École en 1979, raconte le Doyen Jean-Claude Maun, Daniel Kirschen est parti aux États-Unis pour un Master suivi d'un PhD. Il y a mené ensuite, pendant une dizaine d'années, une carrière de type industriel dans le domaine des réseaux électriques (Control Data, Siemens...). Puis il s'est réinvesti dans une carrière académique pendant près de quinze ans à l'université de Manchester, avant de retourner aux États-Unis où il enseigne désormais à l'université de Washington.» Qu'il se trouve outre-Manche ou outre-Atlantique, Daniel Kirschen est toujours resté en contact avec l'École. «Début des années 2000, il est venu donner des séminaires à Bruxelles», se rappelle le Doyen. «Ce fut le début d'une collaboration qui n'a pas cessé.»



pelabeau@ulb.ac.be



g² est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEUR RESPONSABLE** Jean-Claude Maun, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** 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** Philippe De Doncker, Benoît Haut, Elie Misrachi, André Pening, Jean-François Determe, Michel Vanderstocken, Laurent Violon **PHOTOS** Frédéric Raevens, archives ULB **PHOTO DE COUVERTURE** ThinkStock **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Frederico Anzalone **IMPRESSION** Symeta **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 g² 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.



Michel Tombroff (Ingénieur civil Électromécanicien 1987)

Reconnaissance gestuelle... et planétaire!

C'EST QUOI UN INGÉNIEUR?

UN «MAKER»

«Quelqu'un qui "fait". Je me reconnais dans le mouvement américain "Make", rassemblant ces ingénieurs lassés du web ou de la virtualité Facebook. La robotique et l'impression 3D en sont deux expressions. La société Makerbot tire son nom de cette tendance.»

UN ESPRIT OUVERT

«Les études d'ingénieur mènent à tous les métiers: architecte, financier, chef d'entreprise, photographe... Le danger est de se fondre dans un moule et de ne plus en sortir. L'ingénieur est un scientifique qui doit garder l'esprit ouvert et cultiver sa curiosité.»



MICHEL TOMBROFF
CEO DE SOFTKINETIC

C'est «sur le terrain» international que Michel Tombroff a développé ses talents de manager. Il gouverne aujourd'hui la société bruxelloise leader mondial des technologies de vision 3D et de reconnaissance gestuelle.

Ses clients? Intel, Texas Instruments, Sony, Delphi, Makerbot... SoftKinetic a tout d'une «success story»! Or, à écouter **Michel Tombroff** à l'aube de sa cinquantaine, cette technologie n'en serait qu'à ses balbutiements.

?: CITEZ-NOUS «AU HASARD» TROIS PERSONNES QUI ONT COMPTÉ DANS VOTRE PARCOURS DEPUIS L'ÉCOLE.

Michel Tombroff: «Sorti de Polytech en 1987, je suis parti à l'université de Californie de Santa Barbara (UCSB) y suivre un Master in Computer Science. J'y ai rencontré un professeur égyptien extraordinaire, Amr El Abbadi. C'est lui qui m'a communiqué la passion pour l'informatique. J'aurais pu enchaîner avec un doctorat et poursuivre dans l'académique, mais ma petite amie m'attendait en Belgique (rires). En 1989, enrôlé dans la force aérienne pour le service militaire, j'y faisais de la maintenance informatique, c'était top! Jusqu'à ce que mon colonel m'envoie à Paris assister à une conférence sur les nouveaux systèmes d'exploitation, comme Unix qui décolait en Europe. Un des orateurs était Michel Gien: ce Français voulait révolutionner l'informatique de l'époque. Il était passionnant. J'ai pris ses contacts, je lui ai envoyé mon C.V. à la sortie de l'armée et il m'a engagé! Ma carrière a démarré en 1990 à Paris, dans sa société Chorus, spin-off de l'Inria. En 1993, ils ont ouvert un bureau aux États-Unis et me proposent de m'y installer. C'était mon rêve! J'ai appelé ma nouvelle petite amie – entretemps devenue ma femme (rires) – pour le lui annoncer, et nous sommes partis à Portland, dans l'Oregon, pendant deux ans, puis la société a déménagé dans la Silicon Valley. En 1997, Chorus Systems a été rachetée par Sun Microsystems et j'ai quitté... Je n'avais pas envie de rester dans une grande boîte américaine. J'ai rejoint TIBCO, alors une petite entreprise de 50 personnes! J'avais été séduit par le patron, Vivek Ranadivé, c'est le troisième nom... Un Indien fantastique. Sa société a connu une croissance vertigineuse, jusqu'au passage en Bourse en 1999. En 2001, ils m'ont proposé de retourner en Europe (Londres, Paris, Bruxelles). Nous avions un premier enfant, ma femme était enceinte du second, et nous avons accepté. Je suis resté chez TIBCO jusqu'en 2005.»

?: QUE SE PASSE-T-IL EN 2005? LE DÉBUT DE L'AVENTURE SOFTKINETIC?

M.T.: «Pas encore. J'avais besoin de prendre du recul... J'ai un peu travaillé à gauche et à droite, et c'est dans ce contexte que je suis tombé sur Éric Krzeslo, Gilles Pinault et Xavier Baele (ICE 1998), les fondateurs de SoftKinetic, porteurs d'une technologie innovante de reconnaissance de mouvement. Je les ai rejoints officiellement le 1^{er} janvier 2008. Pendant six mois, j'ai «chipoté» avec eux, pour comprendre ce qu'ils faisaient, etc. Depuis, je n'ai plus bougé! SoftKinetic compte aujourd'hui 90 employés, répartis sur trois sites: Bruxelles, le siège social, où nous faisons la majorité de R&D, la Californie, avec un bureau dans la Silicon Valley, tout à côté d'Intel et de Google, et la Corée, avec notre partenaire Namuga pour la production des caméras 3D.

?: L'ÉPISODE DE MICROSOFT VOUS COUPANT L'HERBE SOUS LE PIED MÉRITE D'ÊTRE ÉVOQUÉ...

M.T.: «Nous ne faisons que du logiciel en vue de supporter les caméras de nos partenaires israéliens (3DV, PrimeSense), américains (Canesta), suisses (Mesa) et allemands (PMD). Nous testions leurs caméras 3D avec comme objectif, pour soutenir notre technologie, de devenir le standard logiciel pour toutes ces caméras. Puis Microsoft est arrivé, a racheté deux de ces boîtes et a conclu un deal exclusif avec la troisième! Nous nous sommes retrouvés le bec dans l'eau. Cela a été un coup dur, mais le fait que la plus grande boîte au monde investisse dans notre domaine prouvait que nous ne nous étions pas trompés! Microsoft nous avait fait une offre en 2008, mais nous l'avions refusée. Je ne l'oublierai jamais; ils ont fermé la porte en disant "Bon, vous êtes certains?" et nous leur avons répondu "Oui". Désormais, nous avons même Microsoft contre nous (rires)!»

À 18 ans, **Michel Tombroff** voulait devenir photographe. Ses parents lui ont glissé l'idée de tenter l'examen d'entrée à Polytech... qu'il a réussi!



SES ANNÉES POLYTECH (1982-1987)

▼ CHOC QUANTIQUE

«Le Pr Jacques Devooght, en 2^e candi, ce qu'il m'a marqué! J'avais entamé des études d'ingénieur pour apprendre des matières appliquées, puis il apparaît et nous parle pendant deux heures de l'équation de Schrödinger. Formidable!»

▼ ESPRIT DE CORPS

«J'ai d'excellents souvenirs de camaraderie à l'École. Parce qu'il n'y a quasi que des garçons (rires)? Aux États-Unis, où j'ai ensuite étudié, cet esprit de corps existait moins. Quand je rencontre un Alumni, je ressens toujours un lien très fort.»

? : COMMENT ÊTES-VOUS SORTI DE CETTE ORNIÈRE?

MT. «Nous avons décidé d'établir un partenariat stratégique avec un fabricant de caméras 3D. Coïncidence! Nous avons trouvé à la VUB des chercheurs travaillant exactement au projet de caméra recherché. Ils terminaient leur doctorat sous la tutelle du Pr Maarten Kuijk: Daniel Van Nieuwenhove, Tomas Van Den Hauwe, Riemer Grootjans et Ward Van Der Tempel. Ils envisageaient de créer une boîte. Nous leur avons dit que, parce qu'ils faisaient du hardware, cela allait être complexe, nécessiter des fonds importants et que la route serait longue. Or SoftKinetic était prêt à investir. La complémentarité était évidente. Nous avons donc créé un merger avec leur start-up Optrima.»

? : ENSUITE, INTEL ET TEXAS INSTRUMENTS VIENNENT REMONTER LE MORAL DES TROUPES!

MT. «Extraordinaire! En décembre 2011, d'un côté, Texas Instruments (TI) nous contacte pour produire les senseurs issus de notre technologie, ce dont nous n'avions pas les moyens. De l'autre, Intel nous approche pour une solution globale de commande d'un PC avec les mains. Nous avons les briques nécessaires et ils nous ont payé un ensemble de développements sur un an et demi pour faire une caméra, la certifier, ajouter le logiciel de détection des mains, etc. Quand TI a appris que nous avions un deal avec Intel ils étaient enchantés. Ils pourraient vendre leurs senseurs à Intel (rires)... et le fait que TI soit de la partie a rassuré Intel! Autre bonne nouvelle: en 2012, l'arrivée d'un autre gros client, l'équipementier automobile Delphi, qui travaille pour un groupe allemand automobile pour lequel, avec notre technologie, il développe un système de navigation gestuelle dans la voiture. Nous sommes entrés dans le monde de l'"automotive industry", si complexe, avec des contraintes techniques incroyables.»

? : PUIS, EN 2013, VOUS ENTREZ DANS TOUTES LES PLAYSTATION 4 DE SONY!

MT. «C'est exaltant, parce que, au niveau commercial, le potentiel est énorme, mais aussi parce que Sony est le premier prospect que nous ayons vu en 2008, ce qui montre qu'il faut être patient.

La passion de notre équipe technique ce sont les jeux vidéo. Entrer dans le monde Sony, c'était un rêve d'enfant. 2013 a aussi été une année charnière car nous avons atteint l'objectif financier fixé: être "profitable". SoftKinetic est une entreprise autosuffisante.»

? : EN JANVIER, SOFTKINETIC A ANNONCÉ UN DEAL AVEC LE LEADER DE L'IMPRESSION 3D, MAKERBOT. QUID DE LA RECONNAISSANCE GESTUELLE?

MT. «Notre technologie ne se limite pas à la reconnaissance de mouvement. Nous pouvons créer énormément de choses, mais nous n'avons, jusque-là, jamais réussi à le prouver! Notre technologie est très générique. Nous permettons à des machines de voir en 3D; si nous extrapolons, nous pouvons faire des robots qui comprennent l'environnement dans lequel ils évoluent, avec toutes les applications extraordinaires qui en découlent. En médecine, nous pouvons mettre au point des systèmes d'analyse 3D de pathologies, etc. Vient encore l'univers du consommateur: la TV contrôlée avec la main, idem pour l'automobile... Notre technologie peut être utilisée dans tant de domaines! C'est même un problème, car nous sommes petits. Impossible d'aller dans toutes ces directions simultanément. C'est frustrant!»

? : DANS SOFTKINETIC, RETROUVONS-NOUS D'AUTRES INGÉNIEURS DE L'ÉCOLE?

MT. «Oui. Dont Frédéric Papeians (ICME 1987), de ma promo, retrouvé en 2009 par hasard dans l'Eurostar. Il a quitté Alcatel pour nous rejoindre et est notre COO. Serge Hustin (ICME 1986) aussi, puis d'autres, plus jeunes, et bien entendu Xavier Baele (ICE 1998), notre cofondateur. Nous sommes toujours en quête de collaborateurs en optique, électronique... Nous sommes prêts, selon nos besoins, à engager tant de jeunes ingénieurs de l'École que de plus expérimentés. Et saviez-vous que mes deux frères Dimitri et Marc ont suivi, à deux ans d'intervalle chacun, les mêmes études? Les profs de l'École s'écriaient: "Encore un Tombroff!" (rires).»



www.softkinetic.com



Ingénieurs Sans Frontières

Un enjeu sociétal?

Actif depuis 1985, **Ingénieurs Sans Frontières** multiplie les actions sur le terrain, tant chez nous qu'en Afrique. Or les temps changent: l'ONG est à un tournant... Le négociez-vous avec elle?

? : EN 2015, INGÉNIEURS SANS FRONTIÈRES FÊTERA SES 30 ANS! ISF EST LOIN D'AVOIR ACQUIS LA VISIBILITÉ DE MÉDECINS SANS FRONTIÈRES...

Hülya Altinok: «Avec MSF, Bernard Kouchner a initié la terminologie "Sans Frontières". Elle apporte une visibilité. Mais que les choses soient claires: 95% de nos ingénieurs sont ici, en Belgique. Nous ne sommes pas des baroudeurs avec sac à dos. ISF fait de la coopération au développement, MSF surtout de l'intervention humanitaire.»

? : À QUOI RESSEMBLE UNE INTERVENTION TYPE D'ISF?

H.A.: «Nous faisons du développement durable par la technologie appropriable. Face à un problème technique, des ONG locales, des communes, des associations de femmes... nous contactent et nous trouvons, ensemble, la solution. Car le bénéficiaire lui-même conçoit le projet. C'est le beau challenge d'ISF, dont l'EPB Alumni est l'un des membres fondateurs: faire abstraction temporairement de ce qu'on nous a inculqué dans les auditoriums et lors de notre vie professionnelle pour nous calquer sur la technologie locale existante. Ensuite, afin que le projet perdure et puisse même être reproduit, suit le volet éducatif. Aussitôt qu'un projet est probant, plutôt que de déposer un brevet, nous publions des manuels techniques disponibles par courriel. Ces notions de sensibilisation et d'éducation sont très importantes chez ISF. Tant au Sud qu'au Nord, les étudiants ingénieurs, les décideurs de demain, ont toute notre attention, par exemple à travers le Prix ISF-Philippe Carlier, dont les dernières lauréates sont issues de la CODEPO (voir en page 5) ou encore en proposant aux professeurs des écoles d'ingénieurs de nous ouvrir leurs cours.»

? : C'EST AUJOURD'HUI À VOTRE TOUR D'AVOIR BESOIN D'ASSISTANCE!

H.A.: «Au sein de nos activités, le programme Offre de Services n'est plus subsidié par le SPF Affaires étrangères. Nous devons nous adapter: nous sommes passés de 8 pôles de compétences à 3 (énergie, construction et eau & déchets). Notre CA n'a pas voulu lâcher ce volet «services» car c'est notre raison d'être en tant qu'ingénieur et parce qu'il y a une demande. Le SPF Affaires étrangères a ses priorités en période de crise. Il considère ce programme comme un volet du Nord, mais les bénéficiaires sont les pays en voie de développement du Sud... Nous tentons de poursuivre cette action, avec la motivation et la compétence, mais sans les sous. D'où l'importance criante d'avoir, de la part de nos ingénieurs, un apport de dons.»

? : D'AUTANT PLUS QUE DONS ET SUBSIDES SONT LIÉS...

H.A.: «Oui, les dons sont aussi notre levier pour avoir accès à des subsides, qu'il s'agisse de l'Union européenne, du SPF Affaires étrangères, de Wallonie-Bruxelles International ou de la Loterie Nationale. Ce type de projets n'est jamais subsidié à 100%, mais plutôt à hauteur d'environ 75%. C'est beaucoup, mais sur des subsides de plusieurs centaines de milliers d'euros, les 25% restants pour boucler nos budgets représentent de gros montants... que nous peinons désormais à récolter. Serait-ce un effet de la crise, qui toucherait également les ingénieurs? Ou un défaut de communication de notre part? La récolte de dons, c'est notre talon d'Achille.»

? : POURQUOI FAIRE ÉGALEMENT APPEL À LA RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE DES ENTREPRISES (RSE)?

H.A.: «Dès 2015, dans les appels d'offres pour les marchés publics, une clause de RSE sera ajoutée. Je cherche à sensibiliser les entreprises qui découvrent la RSE en vue de créer des partenariats avec elles. En contrepartie de leur apport, ISF propose diverses formes de visibilité, telles l'utilisation de notre logo, une présence dans notre communication, auprès des étudiants futurs ingénieurs, etc. N'oublions pas qu'une université a trois missions: l'enseignement, la recherche et son implication dans la société civile.» ▼



haltinok@ulb.ac.be / www.isf-iai.be

N° de compte: BE41 3600 1147 5510 (dons déductibles fiscalement dès 40 €)



IR HÜLYA ALTINOK

REPRÉSENTANTE D'ISF
AU CA DE L'ÉCOLE
POLYTECHNIQUE DE
BRUXELLES ALUMNI





Kristin Bartik

Chercheur de cœur

Avec un enthousiasme égal, **Kristin Bartik** embrasse à bras-le-corps les trois missions de l'Université: enseignement, recherche et service à la collectivité. Découvrons les diverses facettes de la vice-Doyenne pour la Recherche.

Le parcours universitaire de Kristin Bartik pourrait laisser penser qu'elle est une adepte de l'ingénierie du curriculum vitae... «Mais détrompez-vous, je n'ai pas suivi ce cursus pour nourrir des ambitions dans le monde académique. Tous mes choix sont venus du cœur plutôt que de la raison...» De fait, chacune des portes qu'elle a poussées depuis la fin de ses études d'Ingénieur Chimiste à l'École n'a fait que l'impliquer, toujours plus, dans le parcours académique, alors qu'elle pensait se destiner à une carrière dans l'industrie.

TOP CHEF DE LA CHIMIE?

Kristin Bartik est une femme de goût. Entendez par là que tout ce qui se rapporte à l'agroalimentaire et aux saveurs l'a toujours attirée tel un aimant. «C'est le cas depuis que je suis petite. Mon père, Ingénieur agronome, dirigeait un laboratoire dédié à l'élaboration de nouveaux produits alimentaires dans le domaine des jus. J'ai trouvé cela fascinant.» Sa carrière d'ingénieur tiendrait donc de l'héritage familial... «Oui, d'une certaine manière, mais ce que je fais relève plus de l'ingénierie moléculaire qu'agroalimentaire.»

Ce qu'elle fait? Tant de la recherche, que se mettre au service de la collectivité et enseigner. Kristin Bartik insiste sur le fait qu'elle s'investit dans ces missions à proportions et efforts égaux, même si, à chaque premier quadrimestre de l'année, le nombre de ses cours la force à privilégier l'enseignement... «J'aime communiquer un savoir. La matière que j'enseigne relève de la chimie organique qui fréquemment, a priori, n'est pas une matière de prédilection des étudiants (sourire). La chimie dite «fine» est pourtant un domaine fascinant et tellement important, car cela concerne l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire, mais aussi celle des revêtements de matériaux et des biomatériaux. C'est un défi et je veille à ancrer cette matière dans un contexte

sociétal, environnemental, éthique également. Je m'autorise aussi à illustrer cette matière avec des problèmes de tous les jours. Les étudiants se moquent de moi parce que je recours beaucoup aux exemples liés à l'alimentation, la cuisine (rires)...»

De là à la qualifier de Top Chef de la Chimie, il y a un pas... qu'elle ne désire pas franchir! Même si... «Quand certains avancent que la chimie, ce n'est que cuisine, je ne prends pas cela comme quelque chose de négatif. Je suis gourmande et nous aimons tous bien manger. Je précise aussi que tout est chimie!»

UN LABO, DES RECHERCHES

Lorsqu'elle achève ses études à l'École en 1986, Kristin Bartik, toujours piquée de chimie, décide de partir aux États-Unis, grâce à une bourse d'un an de la Belgian American Educational Foundation (BAEF), pour faire un Master en Food Chemistry à l'université de Cornell (New York). Grâce au soutien financier de l'institution, elle approfondit l'expérience une année de plus, ce qui lui donne l'occasion de travailler... sur les arômes de produits naturels!

Suivra sa thèse avec un mandat d'aspirant FNRS, réalisée de 1988 à 1992, entre l'ULB et l'université d'Oxford, après quoi elle enchaîne en 1992 avec un mandat de chercheur de deux ans à l'ULB. «Je suis alors nommée en France comme Maître de conférence à l'Université de Nantes», reprend-elle. «Mais l'opportunité se présente rapidement de retourner à l'ULB où je redémarre comme première assistante dès 1995.»

Elle s'investit aujourd'hui au sein du Laboratoire d'Ingénierie des Nanosystèmes moléculaires, avec le Pr Gilles Bruylants, dans diverses études. «Citons tout d'abord la mise au point de systèmes moléculaires pour la reconnaissance d'espèces chimiques en solution aqueuse.

/ SUITE EN PAGE 12





VICE-DOYENNE POUR LA RECHERCHE: QUELLES MISSIONS? 2 EXEMPLES

▶ PROMOTION DU DOCTORAT

La réflexion porte sur la manière d'encourager les étudiants qui ont une fibre de «chercheur» à entreprendre une thèse de doctorat et s'assurer qu'ils ont une formation qui leur permet d'en faire les industriels innovants de demain. Un projet commun pour les vice-Doyens de l'École: le lien entre recherche et enseignement est et demeure évident.

▶ TABLEAU DE BORD DE LA RECHERCHE

L'École doit se tenir prête à répondre, d'une part, aux appels à projets de l'industrie, de la région ou de l'Europe et, d'autre part, au suivi de l'évaluation de la recherche, réalisée en 2010, par l'ULB. Ceci passe e.a. par une bonne organisation de l'information en matière de thématiques de recherche, de compétences et d'équipements disponibles.

À l'image de la recherche, le programme qui attend la vice-Doyenne **Kristin Bartik** est vaste!

BRUXELLES, OXFORD, CAMBRIDGE: LE TRAIT D'UNION

Depuis près de 10 ans, Kristin Bartik est administrateur délégué de la Fondation Wiener-Anspach. «Son objet est d'encourager les collaborations entre l'ULB, toutes Facultés confondues, et les universités d'Oxford et de Cambridge. Elle finance des projets de recherche, des bourses d'études, de doctorat et post-doctorales...» À raison d'une vingtaine de bourses octroyées chaque année, la Fondation a un impact réel sur la vie des institutions. «Cela demande un réel investissement: j'interagis avec des universités de renom et c'est encourageant de voir que de plus en plus de collaborations voient le jour. L'expérience porte sur toutes les disciplines de l'université; j'ai donc noué des liens avec des collègues de toutes les Facultés et appris beaucoup dans des disciplines tellement différentes de la mienne.»



<http://fwa.ulb.ac.be>



Pourquoi? Parce que nous entrevoyons des applications dans les domaines du monitoring environnemental ou du contrôle du dosage biologique», précise-t-elle. «Deuxième axe: l'élaboration de matériaux hybrides organiques-inorganiques. La stratégie à l'œuvre est le greffage de molécules organiques sur des nanoparticules inorganiques avec de possibles développements en matière de matériaux pour le photovoltaïque ou de senseurs spécifiques utilisés en imagerie moléculaire.» Le laboratoire s'investit aussi dans le domaine de la nanotoxicologie, une discipline en ligne de mire alors que nous sommes de plus en plus exposés aux nanomatériaux.

Le Laboratoire d'Ingénierie des NanoSystèmes Moléculaires s'intéresse, en bref, à ce que le Nobel de Chimie Jean-Marie Lehn appelle la sociologie moléculaire. «Nous mettons le focus sur les interactions entre molécules», précise la chercheuse, «avec aussi un intérêt pour les processus moléculaires qui ont conduit à l'origine de la vie». Tous ces travaux de recherche expérimentale recourent à des outils physico-chimiques de pointe, comme la résonance magnétique nucléaire, la microcalorimétrie ou différentes spectroscopies, et sont rendus possibles grâce à des collaborations tant à l'intérieur de la Faculté (microscopie électronique du laboratoire 4MAT), qu'avec la Faculté des Sciences ou divers laboratoires à l'étranger.

SES TROISIÈMES MISSIONS

Parallèlement à ses fonctions de professeur et de chercheur, Kristin Bartik s'est laissée porter vers d'autres en liaison directe avec la vie de l'institution. Présidente de filière à l'École jusqu'en 2009, elle est devenue en 2010 conseillère du Recteur pour la Recherche orientée. Son intervention est ici attendue en matière de projets de recherche financés par l'industrie ou par les pôles de compétitivité et les Fonds Européens de Développement Régional (FEDER). Par ces implications, il semble presque naturel que, lors de la mise en place des nouveaux statuts de l'ULB, elle ait été appelée comme vice-Doyenne pour la Recherche (aux côtés de Frédéric Robert pour l'Enseignement et de Marie-Paule Delplancke pour les Relations internationales)... «Les tâches des Doyens deviennent de plus en plus lourdes et complexes», explique Kristin Bartik. «Je suis amenée à assister le Doyen dans l'administration de l'École pour toutes les questions touchant aux activités de Recherche. Comment la développer, la promouvoir, la consolider...? Le programme est vaste! Qu'il s'agisse de la réflexion à mener autour de notre doctorat ou de l'organisation de l'École pour répondre efficacement à des appels de financements, de prix, de concours... Nous n'en sommes encore qu'au tout début de cette nouvelle gestion de l'École et nous réfléchissons aux tableaux de bord à mettre en place.» Nul doute que Kristin Bartik s'investira dans ces nouvelles missions avec... un appétit d'ogresse! ◀

🎓 **1986** Ingénieur Chimiste ULB / **1988** Master in Food Science (Cornell University) / **1992** Obtention de son doctorat (ULB) puis chercheur / **1994** Maître de Conférence à l'Université de Nantes / **Depuis 1995** Première assistante, Chargée de cours, Professeur et, depuis 2013, Professeur Ordinaire à l'ULB



En direct des labos

▼ TÉLÉMÉDECINE

Médecine 4G grâce à OPERA

Depuis ce mois de mars, le projet IRIS, financé par la Région bruxelloise, s'attaquera au développement d'une solution de télémédecine permettant un meilleur traitement et suivi des patients victimes d'un accident vasculaire cérébral (AVC).

Cette plateforme multidisciplinaire de recherche mettra en contact des médecins (UZ VUB, ULB Érasme, UCL Saint-Luc), des ingénieurs (ULB OPERA, VUB ETRO) et des juristes. OPERA - Wireless Communications Group s'impliquera en mettant à disposition son expertise dans le domaine des réseaux mobiles et de l'étude de performance des réseaux de nouvelle génération (NGN).

Un module de communication 4G équipera donc prochainement des ambulances à Bruxelles, permettant une transmission en temps réel des données vitales du patient dès les premières minutes de sa prise en charge par les urgentistes.

► Pr Jean-Michel Dricot, <http://opera.ulb.ac.be>

▼ MATÉRIAUX

4MAT imprime en 3D

Dans le cadre de l'appel EQUIP 2013 (Wallonie), un budget de 1.000.000 € a été octroyé à un consortium constitué du service 4MAT (ULB), IMAP (UCL) et LTAS (ULg). Cette somme permettra l'achat d'une machine de fabrication additive pour matériaux métalliques ainsi qu'une unité de production de poudres (métalliques et céramiques). Mieux connues sous le nom «d'imprimantes 3D», ces machines permettent l'obtention de pièces géométriquement complexes sans usinage. Encore peu développée et mal maîtrisée pour les matériaux métalliques, cette technique ouvre la porte à l'obtention de matériaux architecturés, présentant des gradients de propriétés à l'échelle de quelques dizaines de microns.

► Pr Stéphane Godet, stephane.godet@ulb.ac.be

▼ INFORMATIQUE

Hipperos, go!

Crée le 2 janvier, la spin-off Hipperos S.A. (i-Tech Incubator de Gosselies) assurera la valorisation économique des résultats de la recherche de l'équipe transdisciplinaire PARTS (Pr D. Milojevic et J. Goossens) grâce au soutien du partenaire MangoGem. Ben Rodriguez, chercheur-entrepreneur porteur du projet, en sera CEO et CTO. Christian Lemer (Boston Scientific) l'assistera comme COO et CIO. Hipperos (High Performance Parallel Embedded Real-time Operating Systems) est un système d'exploitation temps réel (RTOS). Multitâche, il tire parti des avantages des architectures multicœur modernes pour des applications informatiques critiques et temps réel. Ces applications couvrent des domaines tels que l'aérospatiale, le transport, la robotique ou les appareils médicaux. Hipperos a obtenu le support de l'ESA BIC (European Space Agency Business Incubation Center).

► «Hipperos Kick off Event», ce 13 mars à partir de 17 h à Bruxelles. www.hipperos.com

▼ IMAGERIE CLINIQUE

Le LISA dans un nouveau projet Innoviris

Le projet «PICRIB-Platform for Imaging in Clinical Research in Brussels (2014-2017)» vise à développer une plateforme d'imagerie clinique à destination des groupes universitaires bruxellois, des entreprises pharmaceutiques et de dispositifs médicaux, ainsi que des PME intéressées. La plateforme fournira l'accès à des installations d'imagerie clinique de pointe, l'expertise et les techniques d'analyse, afin de permettre la pleine utilisation de l'imagerie biomédicale avancée, nécessaire au développement

d'activités R&D au sein des centres cliniques bruxellois, en collaboration avec des partenaires industriels externes.

► Partenaires: Department of Electronics and Informatics, VUB; Radiology Department, ULB - Hôpital Érasme; Radiology department, UCL-Cliniques universitaires Saint-Luc; Radiology Department, VUB-UZBrussel; Laboratories of Image, Signal processing and Acoustics, ULB; Department of Translational Research, Radiotherapy and Imaging, EORTC. – Pr Olivier Debeir. <http://lisa.ulb.ac.be>

Joëlle Stockemer et Philippe De Doncker

Les mariés du Square G



CV EN BREF

▶ JOËLLE STOCKEMER

Née à Schaerbeek le 11 mars 1974 / Ingénieur Civil Science des Matériaux 1997 / Docteur (ULB) 2001 / Chercheuse, Cold Plasma Applications 2001-2004 / Depuis 2005 Project Manager, Technology Manager puis Global Category Manager chez Bekaert / Le couple, marié en juillet 2000, a deux enfants: Mahé, 9 ans, et Thomas, 6 ans

▶ PHILIPPE DE DONCKER

Né à Jette le 2 juin 1973 / Ingénieur Civil Physicien 1996 / Docteur (ULB) 2001 / Post-Doc à Supélec (Paris) 2002 / Professeur-assistant en 2004 puis Professeur en 2009 / Co-fondateur du Wireless Communications Group du service OPERA / Secrétaire Général de l'École polytechnique de Bruxelles Alumni depuis 2012

Entre cet Ingénieur Civil Physicien et cette autre en Science des Matériaux, les particules se sont accélérées! Le couple a désormais installé son «laboratoire familial» à Meise... Visite.

?: VOTRE INTÉRIEUR EST AMÉNAGÉ DE FAÇON TRÈS «GRAPHIQUE»...

Philippe De Doncker: «Certains nous ont déjà fait remarquer qu'il y a beaucoup d'angles droits dans notre décoration et, lorsque nous avons choisi des meubles carrés, d'autres ont renchéri: «Ce sont des meubles d'ingénieurs!» (rires). Qu'il s'agisse de décoration ou d'autre chose, nous partageons une même vision, assez rationnelle, qui nous permet de tomber rapidement d'accord face à toute question qui se pose. Sommes-nous différents d'autres couples? Comment le savoir?»

Joëlle Stockemer: «Parce que nous passons beaucoup de temps avec Karin Dauchot (Ir Métallurgiste 1997) et Xavier Schieffer (Ir Physicien 1997) qui forment aussi un couple d'ingénieurs (rires)! Il est vrai que nous sommes sur une même longueur d'ondes, mais est-ce vraiment lié au fait que nous avons fait les mêmes études?»

?: PHILIPPE, LA POPULATION FÉMININE N'EST PAS MAJORITAIRE À L'EPB... LA LUTTE A DÛ ÊTRE ÂPRE POUR GAGNER LE CŒUR DE JOËLLE?

Ph.D.D.: «J'étais au courant et j'avais pris mes précautions (rires). Nous nous sommes connus à l'Athénée Émile Bockstael à Laeken, où nous étions tous les deux en latin-math, avant d'entamer Polytech. Nous habitons du même côté de Bruxelles. L'avantage, c'est que nous vivions déjà très proches l'un de l'autre, puisque nous nous rendions à l'université et nous en revenions ensemble.»

J.S.: «Mais Philippe était une année au-dessus de moi... Nous passions donc le blocus chacun de notre côté, car forcément nous n'avions pas les mêmes cours à étudier.»

?: ET SI VOUS PARTAGIEZ AVEC NOUS CERTAINS DE VOS BONS SOUVENIRS À L'ÉCOLE?

Ph.D.D.: «La découverte de la mécanique quantique. C'est marquant. Ensuite, en 5^e, le séjour d'une semaine au CERN en 1996. Nous avons notamment pu visiter le LHC, qui a permis de mettre en évidence le fameux Boson! Cette énorme machinerie pour découvrir l'infiniment petit, c'est impressionnant. Au niveau moins académique, je citerais le Polytrek...»

J.S.: «... c'est une course d'orientation, de nuit, dans les Ardennes. Nous étions déposés au milieu de nulle part vers 22 h et nous devions trouver des bornes avec pour seul outil une boussole. Nous marchions à travers tout, barbelés compris! J'étais la seule fille avec quatre garçons de la promotion de Philippe, notre groupe était baptisé «C'est Joëlle qui décide» (rires).»

?: VOUS APPRÉCIEZ CONTRÔLER LES OPÉRATIONS, JOËLLE. EST-CE PAREIL DANS VOTRE PROFESSION?

J.S.: «Chez Bekaert, j'ai débuté dans leur centre de recherche, mais ma fonction a fort évolué depuis. Basée au siège

proche de Courtrai, je suis aujourd'hui responsable de l'achat des matières premières pour toutes les usines du groupe Bekaert dans le monde. Je travaille en collaboration avec des personnes de tous les continents.»

?: VOTRE COUPLE, C'EST ÉGALEMENT L'UNION DU PRIVÉ ET DE L'ACADÉMIQUE.

Ph.D.D.: «Oui. Personnellement, j'ai toujours voulu rester à l'université, faire de la recherche, transmettre des savoirs... Je suis professeur au service OPERA, où j'ai repris certains cours du célèbre Pr Robert Vanhauwermeiren, dit «Van H»: «Physique des Télécommunications» (anciennement «Électromagnétisme»), en BA3, et «Wireless Communication Channels» (anciennement «Propagation des ondes électromagnétiques») en MA1. Joëlle et moi avons donc des horaires assez différents, ce qui a d'autres implications dans notre couple. Je dépose les enfants le matin, je m'occupe des devoirs le soir, je prépare les repas... Quand Joëlle rentre vers 19 h, le repas est sur la table. C'est confortable (rires).»

J.S.: «Le poste de Philippe facilite l'organisation familiale. C'est d'autant plus agréable que la cuisine le passionne. Ceci dit, pour tous les petits travaux à la maison, nous sommes assez interchangeables...»

Ph.D.D.: «C'est vrai que, de ce point de vue-là, comparée à celle d'autres couples, notre situation est un peu plus floue... S'il le faut, Joëlle peut très bien réparer la tondeuse!»

?: SERAIT-CE LA CHIMIE DES INGRÉDIENTS QUI VOUS A AMENÉ À CUISINER, PHILIPPE?

Ph.D.D.: «Ce que j'apprécie, quel que soit le plat, c'est de toujours essayer de l'améliorer, de lui apporter un petit «plus». Mais on ne se refait pas: j'y ai aussi croisé la physique... J'ai mesuré la courbe de température quand je cuis dans mon four de la viande à basse température. Grâce à une petite manipulation, je suis tombé sur une belle montée qui colle tiptop avec la théorie, donc cela fonctionne (rires)!»

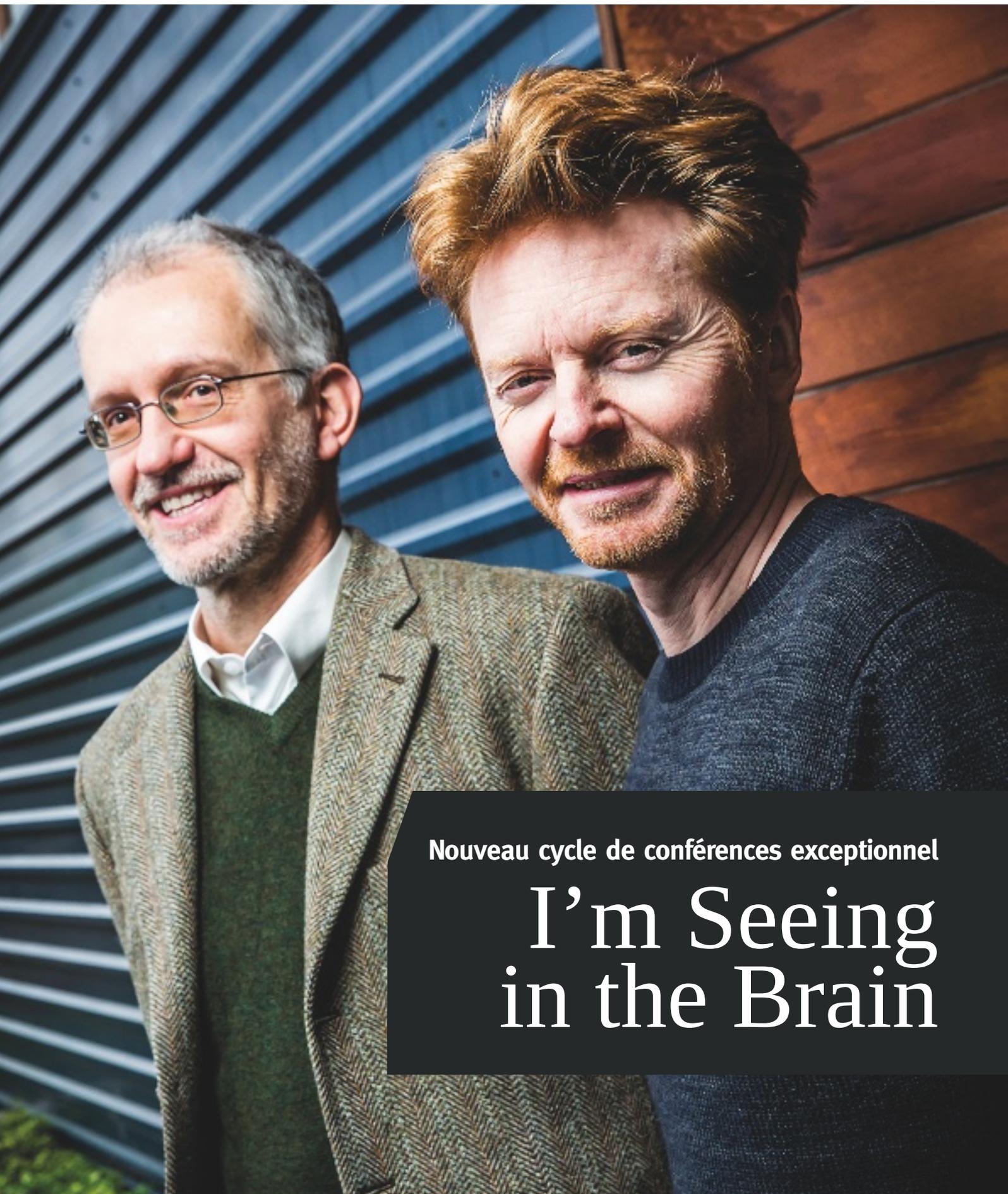
?: LE RÊVE D'UN COUPLE D'INGÉNIEURS, C'EST DE FAIRE DES PETITS INGÉNIEURS?

J.S.: «Non, pas forcément... Même s'il est vrai que s'ils sont bons en math, c'est plus agréable que l'inverse.»

Ph.D.D.: «À 6 ans, Thomas aime déjà beaucoup les calculs... Quant à Mahé, 9 ans, elle y est moins sensible mais adore les casse-tête. L'objectif n'est pas d'en faire des ingénieurs; ils devront trouver une voie dans laquelle ils s'épanouiront. Si c'est l'ingénierie, tant mieux.»

En chœur: «Mais cela peut être autre chose!» ▼

L'édition 2014 du cycle de conférences organisé par l'École et ses Alumni s'annonce passionnante. Donnons la parole à deux intervenants: **Marco Dorigo**, spécialiste de l'intelligence en essaim, et **Pierre Vanderhaeghen**, neurobiologiste... Faites «chauffer vos neurones»!



Nouveau cycle de conférences exceptionnel

I'm Seeing in the Brain

? : COMMENT DÉFINIRIEZ-VOUS L'INTELLIGENCE?

Pierre Vanderhaeghen: «Je dirais que c'est une caractéristique de la vie. Tout ce qui est vivant a résisté à la sélection, ce qui est une forme d'intelligence en soi. L'intelligence, c'est donc l'adaptabilité. Là où je me questionne, c'est quand j'entends dans la bouche de Marco Dorigo, entre autres, des concepts comme ceux des self-learning machines et des self-learning programmes. Existe-t-il des machines ou des programmes, "non-vivants", capables de réaliser certaines choses de façon autonome? Ou serait-ce une vision de l'esprit, qui ferait que nous ne nous rendons plus tout à fait compte qu'ils réalisent ce que nous leur avons dit de faire?»

Marco Dorigo: «La question reste ouverte! Si l'intelligence est effectivement l'adaptabilité, l'autonomie est également une notion très importante. Certaines machines ont des capacités d'adaptabilité, en ce sens qu'elles modifient leur comportement en fonction de ce qui se passe dans leur environnement, mais sans qu'elles soient autonomes: elles le font parce que nous le leur avons dit. Une notion que je crois être fortement liée à la notion d'intelligence est celle d'émergence: les composants du système que l'ingénieur réalise s'auto-organisent et donnent naissance à un comportement complexe qui devient, pour l'ingénieur, difficile à prévoir et à comprendre. Si nous réunissons dans une même machine des capacités d'adaptabilité, d'autonomie et d'auto-organisation, nous obtenons des systèmes complexes dont le comportement émergent pourrait être interprété comme une forme d'intelligence.»

MARCO DORIGO

Spécialiste de l'intelligence artificielle et plus spécifiquement de l'intelligence en essaim, Marco Dorigo est co-Directeur de l'Institut de Recherches Interdisciplinaires et de Développements en Intelligence Artificielle de l'ULB (IRIDIA).

✔ Distinctions (e.a.): Marie Curie Excellence Award (2003), Dr A. De Leeuw-Damry-Boullart Award in Applied Sciences (2005), ERC Advanced Grant du European Research Council (2010).

«L'intelligence en essaim s'intéresse à des systèmes naturels et artificiels composés de nombreux individus qui se coordonnent grâce au contrôle décentralisé et à l'auto-organisation. En particulier, la discipline se concentre sur les comportements collectifs qui résultent des interactions entre individus et avec leur environnement. Actuellement, mes recherches portent principalement sur la robotique en essaim: la conception de groupes de robots qui fonctionnent sans se reposer sur une infrastructure externe ou sur toute forme de contrôle centralisé.»

✔ <http://iridia.ulb.ac.be/~mdorigo/>

? : QUELLE EST LA PLUS GRANDE AVANCÉE DANS VOS DOMAINES RESPECTIFS AU COURS DE CES 10 DERNIÈRES ANNÉES?

M.D.: «Le fait que nous pouvons désormais assister à la résolution de tâches pratiques par des essaims de robots. Je vous conseille de découvrir notre "Swarmanoid, the Movie" sur YouTube¹.»

P.V.: «Comme toujours en sciences, il n'y a pas qu'une simple avancée. Citons notamment l'identification d'un grand nombre de gènes qui contrôlent le développement du cerveau et ce, grâce à la recherche fondamentale sur des modèles animaux, et dont les mutations sont la cause de diverses maladies neurologiques et neuropsychiatriques. D'autre part, l'analyse computationnelle des séquences du génome a révélé un nombre important de gènes différents chez l'homme comparé aux autres espèces. Nous ne savons pas encore quel est leur rôle, mais il est très tentant de spéculer qu'ils participent à ce qui fait de nous l'homo sapiens, qui repose en grande partie sur le développement du cortex cérébral.»

/ SUITE EN PAGE 18

PIERRE VANDERHAEGHEN

Neurobiologiste, spécialiste du développement cérébral, son laboratoire est rattaché à l'Institut de Recherche Interdisciplinaire en Biologie Humaine et Moléculaire (IRIBHM) et à l'ULB Neuroscience Institute (UNI), dont il est Directeur.

✔ Distinctions (e.a.): Prix Francqui (2011), ERC Advanced Grant du European Research Council (2013).

«Notre équipe de recherche étudie le développement du cortex cérébral, qui est peut-être la structure la plus complexe du monde vivant. Comment se met-elle en place dans l'embryon? Comment des millions de cellules nerveuses parviennent-elles à se connecter spécifiquement les unes aux autres pour former des circuits fonctionnels? Ce sont les grandes questions qui nous préoccupent, sachant que le cortex cérébral est le siège des fonctions cognitives supérieures et donc de certaines formes d'intelligence qui nous caractérisent en tant qu'individus mais aussi en tant qu'espèce. Parce que le cortex cérébral est une structure qui diffère fortement selon les mammifères, par exemple entre nous et notre plus proche cousin, le chimpanzé.»

✔ <http://dev.ulb.ac.be/pvdhlab/>



Pour découvrir les informations les plus à jour sur le cycle de conférences «I'm Seeing in the Brain» et ses prestigieux orateurs, ne manquez pas de visiter le site Web de l'École polytechnique de Bruxelles Alumni!

?: DANS QUELLE MESURE AURIEZ-VOUS BESOIN DES COMPÉTENCES DES INGÉNIEURS POUR FAIRE AVANCER VOS RECHERCHES?

P.V.: «La biologie computationnelle pour les analyses du génome est une activité très importante et très complexe pour nous, or les ingénieurs sont très bien formés pour cela! Ils pourraient encore développer de nouveaux systèmes pour explorer les organismes vivants, en particulier en microscopie. Mais dans tous les cas, les plus grandes inventions sont le fait d'ingénieurs intéressés par le processus biologique lui-même et qui savent donc ce qu'il sera utile de développer pour l'explorer.»

M.D.: «Dans mon cas, un obstacle important tient plus du conceptuel... Nous n'avons pas encore d'approche systématique pour concevoir le comportement de robots simples de telle sorte que nous puissions garantir un comportement donné, avec certaines caractéristiques, une fois qu'ils se retrouvent en essaim. Un autre grand obstacle est d'ordre technologique: les capacités des robots sont encore très primitives et limitées.»

?: QUELS SONT VOS PRINCIPAUX CONSEILS AUX JEUNES CHERCHEURS?

M.D.: «Être chercheur est une passion. Ne choisissez cette profession que si vous êtes convaincu que toute autre ne vous satisfera pas. Dans ce cas, travailler 12 heures par jour et 7 jours sur 7, ce qui peut être nécessaire pour réussir votre carrière, ce sera par pur plaisir. Si vous avez la passion, vous réussirez!»

P.V.: «Ne vous investissez pas dans une thématique de recherche parce qu'elle est utile, à la mode ou bénéficie de bons financements. Non, choisissez un domaine qui attise votre curiosité et votre passion et, ensuite, ensuite seulement, demandez-vous comment vous allez y arriver. La fin justifie les moyens, et non l'inverse!»

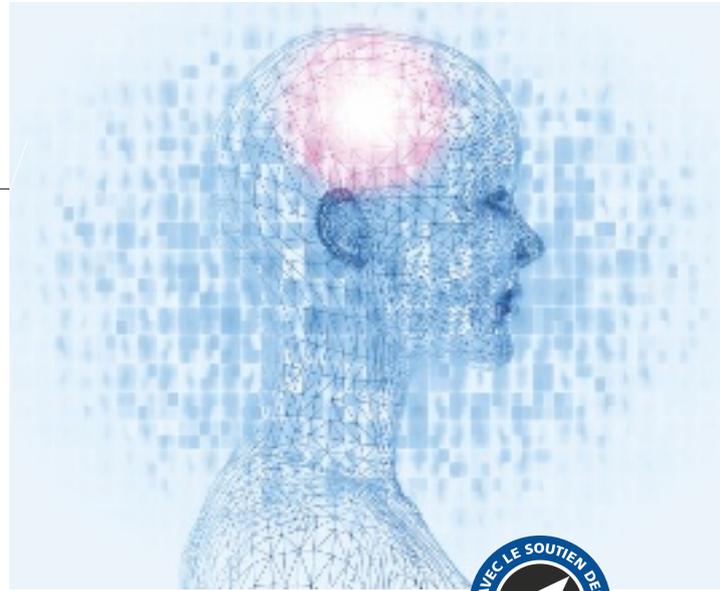
?: QUELLE EST LA PERSONNE QUI VOUS A LE PLUS INSPIRÉ DANS VOS RECHERCHES?

M.D.: «Un scientifique qui a certainement eu une influence sur mon travail est le Pr Jean-Louis Deneubourg. Ses travaux sur l'auto-organisation dans les colonies de fourmis ont influencé certaines de mes recherches les plus réussies.»

P.V.: «Il y en a tant, difficile de n'en citer qu'un! À l'ULB, le Pr Gilbert Vassart était mon mentor quand j'étais en doctorat: il m'a appris à être à la fois très rigoureux et capable de rêver.»



Marco Dorigo, «Swarmanoid, the Movie»: www.youtube.com/watch?v=M2nn1X9Xlps



LES CONFÉRENCES EN PRATIQUE

Après la thématique de la transition énergétique approfondie en 2013 (cycle «So Watt?»), le cycle de conférences annuel organisé par l'École et ses Alumni portera, cette année, sur le cerveau et l'intelligence. Quel est l'état des connaissances actuelles sur cet organe intrigant qu'est le cerveau? Mais également sur cette spécificité propre à l'homme: l'intelligence?

TERRA INCOGNITA

Le cerveau est l'une des dernières et plus fascinantes terrae incognitae du corps humain. Le lien entre le neurone, ses interactions et nos fonctions cognitives est aujourd'hui encore méconnu. Mais même parcellaires et isolées, nos connaissances du cerveau, de la conscience et même de l'intelligence artificielle n'en sont pas moins stimulantes! Nos conférenciers vous les feront explorer: Pierre Vanderhaeghen et Marco Dorigo, en interview dans nos pages, mais également Richard Frackowiak, du Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) et de l'Université de Lausanne (UNIL), codirecteur du Human Brain Project, et un quatrième invité de marque non encore confirmé à l'heure où nous écrivons ces lignes.

HUMAN BRAIN PROJECT

Le cycle «I'm Seeing in the Brain» s'inscrit dans l'actualité de l'Union européenne qui a récemment accordé 1 milliard d'euros, réparti sur 10 ans, au Human Brain Project. L'objectif? Rien de moins que modéliser le cerveau humain et le simuler avec un niveau de détail proche de l'échelle moléculaire! Ce projet, à la fois ambitieux et controversé, marque, au moins symboliquement, le début d'une ère qui verra les connaissances en biologie, et donc aussi du système nerveux, exploser. Nos conférenciers auront certainement leur point de vue à son propos!



Pour plus d'informations sur le cycle «I'm Seeing in the Brain»: <http://alumni.polytechniquebruxelles.be/conferences.html>.





QUALITE

Le Groupe **SECO** a pour vocation de garantir la qualité de la construction : des produits et procédés, aux projets de bâtiments, de génie civil et de protection de l'environnement.



Liège
Pont de l'Observatoire

Santiago CALAVATRA



Bruxelles - Belair (RAC)

M. Jaspers—J. Eyens & Partners



Anvers - Maison du Port

Zaha Hadid

MAITRISE DES RISQUES ET INNOVATION

SECO est votre partenaire naturel dans la maîtrise des risques techniques et dans la recherche des performances optimales.

SECURITE INCENDIE

Dans un contexte de complexification de la réglementation, **SECO** intervient comme tierce partie indépendante reconnue par les services de Prévention Incendie.

CONSTRUCTION DURABLE

La mise en valeur de la qualité environnementale de vos projets, par les systèmes d'attestation et de certification **Valideo** et **BREEAM**, l'accompagnement en **Hautes Performances Energétiques**.



Liège - Médiacité

M. Jaspers—J. Eyens & Partners—R. Arad

200 INGENIEURS SPECIALISES ET CONSTRUCTIFS A VOTRE SERVICE

Rue d'Arlon 53 – 1040 Bruxelles
Téi 02/238.22.11 – Fax 02/238.22.61
e-mail : mail@seco.be - www.seco.be



Budapest (Hongrie)
Résidence Avenue Gardens

József SCHÖN



Zaventem - Pier A

Group 2000

Photo M. Detiffe



Bruxelles
Parlement Européen - Passerelle

A.M. Espace Leopold, TBL, Group T



Luxembourg - Kirchberg
Centre de conférences

SchemelWirtz



Hasselt
Nouveau Palais de Justice

Eurostation



connecting the world enabling value

BICS delivers best in class global solutions for Voice, Messaging, Roaming, Connectivity and Mobile Financial Services to hundreds of telecommunication providers around the world.

With our passionate and creative teams located in Brussels, Bern, Monaco, Dubai, Singapore and New York, we continuously strive to provide our customers with the highest levels of quality, reliability and interoperability that enable them to maximise End-user value.

Our innovative approach is visible through our place at the forefront of the market consolidation and technology advancement. We are a joint venture of Belgacom, Swisscom and MTN, and have rolled out transformative Next Generation Networks (NGN). This together with our continued focus on Value Added Services for Mobile Operators and our growth strategy has enabled us to reach a world-leading position both on the International Voice and Mobile Data markets.

For more information, please visit : www.bics.com