



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

UN 1^{ER} EMPLOI QUI NOUS RESSEMBLE

[I:] [WAI] [SI:] !

EnginEER your CarEER (EyC) booste
la dynamique étudiants-Alumni



ET AUSSI

Christian Patouraux:
un Alumni en
orbite / p. 6

Gauthier Lafruit:
ambassadeur au
comité MPEG-I
Visuel / p. 9

**Anne Vanhoestenberghé,
Kristin Bartik:**
recherche vs. Brexit
/ p. 10

**OPERA-Wireless
Communications:**
la recette de
MUFINS / p. 12

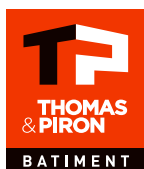
EyC: le réseau
emploi de l'École
et de ses Alumni
/ p. 14

DANS LE CADRE DE SON EXPANSION,
THOMAS & PIRON BATIMENT
EST TOUJOURS À LA RECHERCHE
DE NOUVEAUX TALENTS



INGENIEUR, PASSIONNE PAR LE CHANTIER, LA GESTION
TECHNIQUE DE PROJET OU LE DEVELOPPEMENT IMMOBILIER ?

POSTULEZ EN LIGNE SUR WWW.THOMAS-PIRON.EU/EMPLOI



APPARTEMENTS & CONSTRUCTIONS

APPARTEMENTS | BUREAUX | PARTENARIATS PUBLICS/PRIVÉS | HALLS INDUSTRIELS | BÂTIMENTS DE COLLECTIVITÉ | COMMERCES

Rue du Fort d'Andoy, 5 | 5100 Wierde | T. +32 (0)81 32 24 24 | www.thomas-piron.eu

Passage de flambeau

Décembre 2011: le premier numéro de votre fidèle G Square paraissait. À l'époque, Jean-Claude Maun, Doyen, et André Pening, Président de l'A.Ir.Br., signaient l'édito et se félicitaient du lancement de ce magazine, véritable pont entre l'École et ses Alumni. La couverture du premier numéro vantait déjà les mérites du futur bâtiment E à la Plaine, un bâtiment que l'on attend toujours, mais qui se concrétise (voir en p. 4). C'est à cette époque également que l'École a changé de nom et adopté un nouveau logo. Bref, un vent de changement soufflait sur le square G.

Évolution en douceur

Huit ans et 32 numéros plus tard, l'École et les Alumni sont plus que jamais liés à travers le financement de projets, les événements ou les stages et la famille Polytech continue de s'agrandir. Mais, au lendemain de l'enquête auprès de son lectorat, c'est au tour de votre magazine d'évoluer. Fini les grands aplats noirs découpés au cutter: votre G Square adopte un style plus moderne et plus doux.

Sur le fond, rassurez-vous, le magazine change très peu. Seule la rubrique «Portraits croisés» cède sa place à une nouvelle, intitulée «Face à face». Les portraits croisés commençaient en effet à s'essouffler: l'espace libéré permettra de croiser les points de vue de deux ingénieurs sur une thématique d'actualité. Quant aux autres rubriques, elles voyagent dans le magazine afin de mieux structurer l'information.

Esprit d'équipe

Dans l'ombre, cette modernisation s'accompagne d'un passage de relais puisque c'est Anémone Hubaut, responsable communication de l'École, qui assurera désormais la direction du magazine. Je remercie toute l'équipe qui a œuvré à ce magazine durant les huit années: tous les membres de l'École et des Alumni qui se sont succédés au Comité de rédaction, l'ultra-Président et camarade Michel Vanderstocken, courroie de transmission entre l'École et l'Association, et bien entendu notre infatigable reporter Hugues Henry qui sait retranscrire avec brio l'esprit Polytech.

Le G Square est décidément un beau projet.
Je souhaite bon vent à la nouvelle équipe!

Philippe De Doncker

Rédacteur en Chef G Square n°1 à n°32

NOS RENDEZ-VOUS



- ▼ 29/11/2019
Journée de l'ingénieur et banquet de Sainte-Barbe (voir en p. 5)
- ▼ 06/12/2019
Graduation Ceremony (promotion 2019; voir en p. 4)
- ▼ 19/12/2019
PolytechLINK
- ▼ 16/01/2020
PolytechLINK
- ▼ 07/02/2020
Assemblée Générale et Banquet Annuel
- ▼ 13/02/2020
EnginEER your CarEER (voir en p. 14)
- ▼ 20/02/2020
PolytechLINK



www.polytechniquebruxelles.be



g² est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEURS RESPONSABLES** Gérard Degrez et Pierre Henneaux, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** ■ ELIXIS ■ Téléphone: 02/640.49.13 E-mail: info@elixis.be. Web: www.elixis.be. **RÉDACTRICE EN CHEF** Anémone Hubaut **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Philippe De Doncker, Claudine De Kock, Nelson Garcia Sequeira, Hugues Henry, Anémone Hubaut **COMITÉ DE RÉDACTION** Morgane Crauwels, Alain Delchambre, Pierre Henneaux, Hugues Henry, Anémone Hubaut, Raoul Sommeiller, Maxime Pétré, Laurent Violon **PHOTOS** Archives ULB, Hugues Henry, Frédéric Raevens **PHOTO DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Jan Smet **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 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.



▶ BÂTIMENT E: DEMANDE DE PERMIS!

C'est un pas de plus vers la réalisation du nouveau bâtiment à la Plaine (voir G Square #32): le bureau d'architectes et d'ingénieurs Samyn and Partners a déposé une demande de permis mixte (permis d'urbanisme et d'environnement) au service d'urbanisme de la Région de Bruxelles-Capitale. La construction proposée, qui portera la lettre «E», sera composée de six bâtiments de six à sept niveaux reliés par cinq atriums et de larges coursives. Elle devrait abriter plusieurs services de l'École et la Haute École Bruxelles Brabant (HE2B) dès la rentrée 2023.

▶ L'ULB ET LE FUTUR DE LA BLOCKCHAIN

Le centre interfacultaire de recherche en cybersécurité (Pr J.-M. Dricot, Pr O. Markowitch) a lancé en octobre le projet Smart Payment Engine. Financé par la Région de Bruxelles-Capitale (Innoviris) et en collaboration avec equensWorldline, ce projet d'une durée de trois ans améliorera les techniques de blockchain afin d'accélérer sensiblement le nombre de transactions traitées par seconde et de diminuer la consommation énergétique des algorithmes cryptographiques. La première blockchain est apparue en 2008 avec la monnaie numérique bitcoin, mais son caractère décentralisé, couplé à sa sécurité et sa transparence, promet des applications bien plus larges que le domaine monétaire.

▶ ACCORD OVIZIO-CELGENE CORPORATION

Ovizio, spin-off du Microgravity Research Centre (MRC) de l'ULB, a annoncé la signature de contrats d'approvisionnement avec la compagnie Celgene Corporation, spécialisée dans la thérapie cellulaire. Les technologies de microscopie holographique développées et brevetées par le Pr Frank Dubois et son équipe du MRC participeront ainsi au contrôle et à l'automatisation de la production de certaines cellules T, issues du patient et transformées spécifiquement dans le but de détruire ses cellules tumorales.



▶ MICROFLUIDIQUE

Nouvelle spin-off: Secoya

Issue du laboratoire TIPs, la spin-off Secoya a été créée en septembre 2019 par Benoît Scheid (Maître de recherche FNRS) et quatre chercheurs de son équipe, Bart Rimez, Adrien Dewandre, Youen Vitry et Jean Septavaux. Ils se sont entourés d'un business manager et de deux «legal and invest», également fondateurs de la société. Secoya, basée à Louvain-La-Neuve, propose plusieurs technologies basées sur les principes de la microfluidique pour la synthèse, la purification, la cristallisation et l'encapsulation de principes actifs. Secoya entend ainsi accompagner les sociétés du secteur pharmaceutique dans leur transition vers l'intensification de procédés pour la production de médicaments.



▶ GRADUATION CEREMONY

Proclamation à la VUB: une première!

Cette année, la Graduation Ceremony conjointe de l'École et de la Faculteit Ingenieurswetenschappen (VUB) aura lieu le vendredi 6 décembre à 19h00 dans l'auditoire Roger Van Geen (auditorium Q) de la VUB. Les étudiant.e.s diplômé.e.s sont invité.e.s à se présenter dans le hall d'accueil du bâtiment Nelson Mandela (sous l'auditoire Q) le 6 décembre à 18h00 pour retirer leurs toge et mortier.

Attention, l'inscription à la cérémonie est obligatoire. Merci de confirmer votre présence avant le 27 novembre. Si vous ne pouvez pas être présent, sachez que l'événement sera retransmis en direct sur Internet.



graduation-ceremony.bruface.net



▶ USQUARE

See U @ Ohme

Ohme a installé ses bureaux à See U, le projet d'occupation temporaire du Usquare aux anciennes casernes d'Etterbeek.

Terrain de jeu idéal

Avec plus de 80 autres projets aux missions et secteurs d'activité très variés, See U est un terrain de jeu idéal pour développer des synergies interdisciplinaires. À côté du FabLab ULB et à un saut de puce de l'ULB et de la VUB, la situation est en outre idéale pour poursuivre une des missions qui nous est chère: faire rayonner la recherche et l'enseignement de nos Écoles par la création et la diffusion de contenus artistico-scientifiques innovants.





DÉCOUVERTES ET CÉLÉBRATIONS

Journée de l'Ingénieur et 135^e Sainte-Barbe!

Le vendredi 29 novembre 2019, BrEA (Brussels Engineering Alumni) et EPBA (École polytechnique de Bruxelles Alumni) organisent la Journée de l'Ingénieur. Cette année, l'événement se tiendra dans les bâtiments du FabLab (voir G Square #32). En avez-vous manqué l'ouverture? Nous vous donnons rendez-vous à 17h45 pour une visite des installations. Vous pourrez ensuite assister à une conférence sur les self-healing robots, une technologie développée au sein de la VUB et qui suscite beaucoup d'intérêt. La journée se conclura par un drink et le 135^e Banquet de la Sainte-Barbe. Organisé par le Cercle Polytechnique, celui-ci prendra place à l'Auberge de Boendael à partir de 20h30 pour se terminer aux alentours de 2h00.



Journée de l'Ingénieur:

www.facebook.com/events/1272981249547427

Inscription à la Sainte-Barbe: tinyurl.com/yydx8ukd

LE PROGRAMME

17h45 – Visite du FabLab

18h30 – Conférence sur les self-healing robots

19h15 – Drink

20h30 – Banquet de la St-Barbe

Portes ouvertes

Ohme se lance également dans l'aventure de l'entrepreneuriat: le bénévolat de ces trois dernières années laisse place à deux équivalents temps plein! Attendez-vous donc à les voir à votre porte. La leur vous est grande ouverte. Une idée, une intuition, un besoin de soutien sur un projet d'outreach ou de vulgarisation mêlant arts, science, technologie et/ou éducation... n'hésitez pas!

ohme.be / see-u.brussels



ÉVALUATION DE NOS ENSEIGNEMENTS

Nos masters accrédités jusqu'en 2022

La Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) accrédite l'ensemble de nos masters jusqu'en 2022. En mars de cette année, la CTI s'était penchée sur les trois masters non-Bruface que propose l'École: Ingénieur civil en informatique, Ingénieur civil physicien et Ingénieur civil biomédical. Suite à un examen approfondi, l'organisme français d'évaluation a décidé de renouveler son accréditation pour une période de trois ans. Dans son rapport, le comité d'experts a ainsi souligné l'évolution favorable de l'École dans le sens d'un pilotage et d'une amélioration des formations qui leur garantissent «un haut niveau scientifique et d'ingénierie». Il a également pointé plusieurs éléments très positifs quant au développement de l'École, notamment la participation très active des étudiants et des Alumni à son fonctionnement, la création du FabLab ou encore le dynamisme de son personnel. «Cette accréditation vient une nouvelle fois confirmer l'excellente qualité de nos enseignements et récompenser les processus d'amélioration constante mis en place ces dernières années», se réjouit Frédéric Robert, vice-Doyen en charge du dossier.

Les masters bioingénieurs également labellisés

La CTI a également attribué le label EUR-ACE aux trois masters de l'École Interfacultaire de Bioingénieurs (EIB). L'organisme accréditeur a apprécié «le développement rapide d'une culture du changement» et a pointé de nombreux éléments positifs dans le programme actuel, comme le lien fort avec la recherche ou les nombreux débouchés professionnels. La mise en place de stages de longue durée a également séduit la CTI, qui y voit une plus grande professionnalisation des études. «Nous sommes récompensés pour toute l'énergie investie dans l'évolution de l'École, tant au niveau de ses programmes que de sa gouvernance, se félicite Charles De Cannière, Président de l'EIB. Les recommandations de la CTI vont à présent nous aider à poursuivre le processus d'amélioration.»



bioing.ulb.be



EUR-ACE, un label européen

- La CTI est un organisme francophone d'évaluation mandaté par le European Network for Accreditation of Engineering Education pour délivrer le label EUR-ACE.
- Ce label européen atteste de la qualité de l'enseignement de l'établissement évalué. Il favorise ainsi la mobilité des étudiants entre établissements labellisés et l'insertion professionnelle des diplômés à l'étranger en facilitant les équivalences de diplômes.
- Un diplôme estampillé EUR-ACE est considéré comme un gage de qualité par les employeurs.

CHRISTIAN PATOURAUX (Ingénieur civil Électromécanicien 1992)

La mise en orbite



C'EST QUOI UN INGÉNIEUR?

◀ UN AVENTURIER POTENTIEL

«Le monde est ouvert à l'ingénieur. Certains choisissent de suivre un même chemin toute leur vie, ce que je ne critique pas, mais d'autres ont un parcours complètement étonnant...»

◀ UN ÊTRE BIEN OUTILLÉ

«L'ingénieur a reçu un ensemble d'outils, de savoirs et de savoir-faire qui lui permettent à tout instant de sa carrière de l'aborder sous un autre angle. Cette caractéristique m'a toujours guidé.»

CHRISTIAN PATOURAUX

FONDATEUR ET CEO DE KACIFIC BROADBAND SATELLITES

Près d'un quart de siècle déjà que Christian Patouraux, 50 ans, est entré dans l'univers des satellites. Basée à Singapour, sa start-up Kacific Broadband Satellites entend, après la mise en orbite de son satellite, couvrir les besoins en télécommunications de 600 millions de personnes d'Asie-Pacifique.



Rescapé du tsunami de 2004 en Thaïlande, **Christian Patouraux** est un homme de défis, d'une ténacité à toute épreuve. Basée à Singapour, sa société Kacific lancera avant fin 2019 un premier satellite, «embarquant» pour \$600 millions de contrats!

?: À VOTRE ARRIVÉE À L'ÉCOLE, EN 1987, ÉTIEZ-VOUS DÉJÀ DÉTERMINÉ À VOUS ENGAGER DANS UNE CARRIÈRE QUI VOUS EMMÈNERAIT À DES MILLIERS DE KILOMÈTRES DE LA TERRE?

Christian Patouraux: «Pas du tout. J'ai toujours eu envie de comprendre comment fonctionnent les choses, surtout les moteurs, les trains, ce qui fait de la fumée et du bruit (sourire). Mais je me suis engagé dans des études d'ingénieur civil sans vraiment savoir à quoi m'attendre! Mon père est français, c'est un ancien pied-noir d'Algérie, où il avait entamé des études d'ingénieur qu'il a dû interrompre suite à l'indépendance... Il m'y a certainement poussé et j'ai foncé, par défi: je voulais suivre un cursus ardu et montrer que je pouvais y arriver. Or je n'étais pas très fort en maths, à tel point que des professeurs de secondaires avaient parié que je n'y arriverais pas! Cela n'a pas été facile au début, je le reconnais. Mais, petit à petit, j'ai découvert que je suis d'une ténacité à toute épreuve. Arrivé aux masters, quand les études sont devenues plus pratiques, j'ai découvert la thermodynamique, les moteurs d'avion, l'aérodynamique... J'étais comme un poisson dans l'eau! Ma vocation était née. Mon diplôme en poche, en 1992, j'ai postulé à l'Institut von Karman de dynamique des fluides, un nouveau défi! J'y ai obtenu le Diploma Course in Fluid Dynamics. Ensuite, j'ai été un des derniers à accomplir le service militaire (rires)! Suivant les conseils de personnes de l'Institut, j'ai rejoint l'École Royale Militaire où j'ai pu travailler sur pas mal de choses, comme la stabilisation des missiles.»

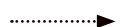
?: MAIS ALORS, QUAND AVEZ-VOUS GUIDÉ VOTRE PREMIER SATELLITE?

Ch.P.: «Peu de temps après... J'ai débuté dans l'IT à Luxembourg, sans grande passion. Jusqu'à ce que je trouve un job en 1995 dans la Société Européenne des Satellites (SES). C'était incroyable! J'avais l'impression d'être dans un James Bond,

contrôlant des satellites depuis mon téléport... Imaginez: jeune ingénieur, vous envoyez des commandes à des machines en orbite dans l'espace qui valent \$250 millions (sourire)! Je m'y suis spécialisé dans la navigation et la propulsion des satellites, en grande partie à Los Angeles, dans l'usine de Hughes Aircraft Company, devenue Boeing. J'y suis resté huit ans. Devenu ingénieur en chef, j'avais lancé sept satellites et l'envie m'est venue de vivre de nouvelles expériences et d'avoir plus d'impact dans ma vie professionnelle. Je me suis alors inscrit à l'INSEAD, à Fontainebleau, mais j'ai décidé de poursuivre ces études sur leur campus de Singapour pour son ambiance plus communautaire. Avec ce nouveau diplôme en poche, en 2003, je me suis lancé dans la consultance. Mais j'étais perdu après l'INSEAD, je ne savais pas dans quelle direction m'investir...»

?: QUEL ÉLÉMENT DÉCLENCHEUR VOUS A-T-IL POUSSÉ À VOUS LANCER DANS CETTE FOLLE AVENTURE D'ACQUÉRIR UNE FUSÉE, UN SATELLITE ET D'ENVOYER LE TOUT DANS L'ESPACE?

Ch.P.: «J'ai survécu à un drame avant cela... Le 26 décembre 2004, j'étais en vacances sur l'île de Phi Phi, en Thaïlande, quand le tsunami nous a frappés. Nous étions 5.000 sur l'île; trente minutes après, nous n'étions plus que 2.500. J'ai mal vécu le fait d'être en vie alors qu'il y avait eu énormément de morts. C'est une expérience de culpabilité fréquente chez les personnes ayant survécu à une catastrophe. Pendant une année, je me suis lancé dans des opérations humanitaires en Thaïlande: j'ai collecté des fonds, j'ai ouvert un chantier naval afin de reconstruire des bateaux de pêche... Je partais dans toutes les directions. Aujourd'hui, avec ma société Kacific qui entend fournir de l'accès internet à haut débit et à faible coût aux zones rurales et éloignées d'Asie-Pacifique, l'idée de rendre quelque chose à la société m'habite toujours. Pourquoi



Christian Patouraux vit à Singapour avec son épouse et leurs deux jeunes garçons, Édouard (5 ans) et Arthur (1 an).



SES ANNÉES POLYTECH (1987-1992)

UN PROFESSEUR

«La veille de mon examen de 5^e avec le Pr Claus Sieverding, pour le cours de turbomachines, j'avais visité la Sabena avec un ami, mécanicien sur moteur d'avion. J'ai tout restitué lors de l'épreuve! Impressionné, le professeur m'a encouragé à postuler à l'Institut von Karman!»

UN HÉRITAGE

«Je suis reconnaissant envers l'École. Elle m'a donné tous les outils pour devenir quelqu'un, pour faire valoir mes compétences et pousser les gens à croire en moi dans le milieu industriel. Les bases acquises à l'ULB ont participé à ce que j'ai concrétisé aujourd'hui.»

ne pourrions-nous pas utiliser le business pour faire le bien? J'ai toujours espéré pouvoir changer les choses. Lors des levées de fonds, je m'adressais à des milliardaires, qui ne sont pas des enfants de chœur, en leur disant: investissez dans mon projet, je vais vous donner un retour sur investissement alléchant en servant des gens pauvres... C'est un challenge! Nous devons chercher à marier le capitalisme ambiant au changement sociétal, sans bien sûr oublier d'y allier la couche technique, celle du savoir-faire de l'ingénieur qui sert en quelque sorte de ciment.»

? L'AVENTURE KACIFIC N'A TOUTEFOIS DÉMARRÉ QU'EN 2013; QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS LES HUIT ANNÉES QUI L'ONT PRÉCÉDÉE?

Ch.P.: «Après la Thaïlande, j'ai repris les rênes d'une start-up que j'avais créée à Singapour, spécialisée dans les hot-spots wifi. Elle vivait cependant et j'ai mis la clé sous le paillason en 2008, en pleine crise financière. J'ai alors redémarré la consultance pour différentes boîtes, parmi lesquelles Airbus ou Boeing. Je suis ensuite devenu Chief Development Officer pour un opérateur qui levait \$1 milliard pour lancer huit satellites, puis Head of Special Projects pour Measat en Malaisie. J'y ai appris énormément! En 2013, j'étais un peu à la croisée des chemins. Je me baladais à vélo à Singapour avec un ami, responsable d'un petit fonds d'investissement, à qui j'ai parlé de cette idée un peu folle de rassembler des centaines de millions de dollars pour lancer mon propre satellite. À son invitation, j'ai réalisé des slides présentant le projet et il m'a encouragé à poursuivre! Je me suis alors enfermé pendant un mois dans la maison de vacances de mes parents, à Perpignan, pour réaliser le business plan. Sur base de celui-ci, j'ai pu rapidement lever \$500.000 auprès de copains dans l'industrie, et la machine s'est mise en route... J'ai voyagé, j'ai initié des campagnes de communication autour du projet... Les opérateurs télécoms des îles du Pacifique ont vite confirmé leur intérêt pour la bande passante que j'allais mettre à disposition, car apparemment personne ne s'intéressait à

eux! Puis, le business a fait boule de neige jusqu'à la commande à Boeing d'un satellite et l'acquisition en août 2017 de la fusée Falcon 9 de SpaceX. Nous sommes aujourd'hui complètement financés, avec en ligne de mire \$600 millions de contrats de clients.»

? VOTRE SATELLITE KACIFICI, AVEC SES 7 TONNES, EST ANNONCÉ COMME LE PLUS GROS SATELLITE COMMERCIAL JAMAIS LANCÉ!

Ch.P.: «C'est un satellite Boeing 702MP, à deux étages: l'un pour une société japonaise de diffusion télévisée, l'autre que nous avons acheté pour près de \$100 millions. Pourquoi est-il si gros? Parce que nous avons rempli les deux étages au maximum des capacités (sourire). Notre étage dédié à l'internet à haut débit, avec 40 Gbps de débit, possède 56 faisceaux haute puissance qui vont couvrir 25 pays: Philippines, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Mélanésie, Nouvelle-Zélande, Népal... Bref, beaucoup d'endroits très reculés, avec énormément de populations rurales. C'est la première fois qu'une telle technologie est déployée dans cette partie du monde. Le satellite géostationnaire sera positionné au-dessus de l'Asie-Pacifique à 36.000 km de la Terre, avec du carburant pour se garder en position dans l'espace pendant minimum 25 ans.»

? AURIEZ-VOUS UN MESSAGE À ADRESSER AUX INGÉNIEURS DE L'ÉCOLE QUI SERAIENT ATTIRÉS PAR VOTRE SECTEUR D'ACTIVITÉ?

Ch.P.: «Dans cette région du monde, nous sommes face à une pénurie d'ingénieurs. L'Asie-Pacifique connaît un essor extraordinaire et nous peinons à attirer des talents, surtout au sein d'une start-up, et même si l'espace a un petit côté glamour (sourire). Je serais donc enchanté de recevoir des candidatures issues de l'École. J'y suis passé et je sais que c'est une garantie de qualité.»



MPEG-I MIV

Lafruit est dans la VR

En s'immisçant dans le comité MPEG-I Visual, l'ULB aura contribué à l'ADN du prochain standard international régissant la vidéo immersive. Mise en perspective avec **notre ambassadeur** loin d'être virtuel.

?: EN COORDONNANT LES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES VISANT À DÉFINIR LE STANDARD MPEG-I VISUAL, EN TANT QUE CO-PRÉSIDENT DU COMITÉ EN CHARGE DE CELUI-CI, VOUS AUREZ PERMIS À L'ULB D'EN PRENDRE LES COMMANDES...

Gauthier Lafruit: «Nous étions là au bon moment, avec le bon logiciel: le Reference View Synthesizer (RVS). Il permet de naviguer librement dans un volume scénique entouré de caméras fixes, en utilisant des techniques d'interpolation non linéaire entre les caméras. Le téléspectateur peut donc choisir ses prises de vue, indépendamment des choix du producteur, et s'y déplacer sans être rivé à un point de vue fixe, comme c'était le cas avec la télé numérique classique. Son principe réside dans l'utilisation, pour chaque prise de vue, d'au moins deux images, ainsi que d'images de profondeur où chaque pixel correspond à la distance de la caméra jusqu'au point physique dans l'espace. Cela nous permet d'arriver à des rendus similaires en haute qualité à ceux générés par la reconstruction 3D en points, telle qu'utilisée en archéologie et architecture par Panorama (voir G Square #29), mais avec un niveau de détails nettement supérieur, puisqu'il s'agit d'images photographiques. Nous avons donné à MPEG l'algorithme et le mode de fonctionnement du logiciel; ils permettent de créer les vues intermédiaires entre les caméras pour une navigation libre dans la scène, jusqu'à même générer toutes les vues d'un hologramme. Pour y parvenir, la technologie intègre aussi de la compression, prise en charge, elle, par des "gros" comme Philips ou Intel, même si ces questions m'intéressent beaucoup en tant qu'ambassadeur XR4All, qui promeut la technologie de compression en VR, AR et XR.

À l'École, nous avons par ailleurs développé RAVIS (Real-Time Accelerated View Synthesizer), la version temps réel de RVS, que nous gardons pour des projets ultérieurs.»

PR GAUTHIER LAFRUIT,
SERVICE LISA

CO-PRÉSIDENT DU COMITÉ MPEG-I
VISUAL (MPEG.CHIARIGLIONE.ORG)
AMBASSADEUR XR4ALL
(XR4ALL.EU/SIGS)

?: COMMENT AVEZ-VOUS INTÉGRÉ LE MPEG (MOVING PICTURE EXPERTS GROUP)?

G.L.: «Avant de rejoindre, en octobre 2014, le service LISA de l'École, j'étais professeur de Visual Computing à Hasselt University, après avoir démarré à l'IMEC à Louvain dès 1995. C'est là qu'avait été mis au point un circuit intégré de compression sur base d'ondelettes pour l'European Space Agency (ESA), dans le contexte de la standardisation CCSDS (Consultative Committee for Space Data Systems). Puis MPEG a envisagé, pendant une courte période, d'utiliser une technologie similaire. C'est dans ce contexte que j'ai pu découvrir de l'intérieur ce comité ISO/IEC, chargé, rappelons-le, de standardiser les technologies de compression/transmission dans le domaine de la télévision numérique. Il faut croire que je me suis ensuite attaché à ce microcosme très particulier, très concurrentiel aussi, où vous croisez une majorité de geeks (sourire) issus des quatre coins du globe, principalement du monde de l'industrie, mais aussi d'instituts de recherche et d'universités. MPEG, ce sont 600 personnes réparties dans différents groupes (audio, vidéo, 3D...), dont le nôtre, MPEG-I Visual où le "I" fait référence à l'immersif de la réalité virtuelle, qui rassemble une bonne cinquantaine d'experts.»

?: SERAIT-IL DÈS LORS IMPORTANT QUE LES UNIVERSITÉS SOIENT REPRÉSENTÉES DANS CES COMITÉS INTERNATIONAUX DE STANDARDISATION?

G.L.: «Je le pense. Pour l'image, tout d'abord, afin de démontrer encore que nos laboratoires ne travaillent pas en vase clos et participent à l'éclosion de projets très concrets. Ensuite, parce que vous y apprenez énormément de choses. Ce n'est pas parce que c'est un comité de standardisation que c'est moins "noble". Dans le processus d'élaboration d'un standard, en particulier dans la phase "d'appel d'évidence qu'une telle technologie existe", il y a aussi de la recherche exploratoire "bottom-up". Qui plus est, ce sont plusieurs dizaines de personnes qui croisent leurs résultats, ce qui est aussi éclairant et motivant. Nos entreprises actives dans le domaine audiovisuel pourraient elles aussi s'y impliquer, afin que les standards développés répondent bien à leurs attentes. Le prochain symposium MPEG se tiendra d'ailleurs à Bruxelles en janvier 2020⁽¹⁾ et est en quête de partenaires.»



⁽¹⁾129th MPEG Symposium, Jan. 8-17 2020, Square - Brussels Convention Center. Contact partenariats: Karine Triqueneaux (karine.triqueneaux@ulb.ac.be).

BREXIT

La recherche dans le fog

Installée au Royaume-Uni depuis 17 ans, **Anne Vanhoestenbergh**e, professeure à l'University College de Londres, vit le Brexit de l'intérieur. De l'incrédulité initiale aux craintes pour l'avenir, en passant par des difficultés bien présentes.

«**J'**ai pensé à quitter le pays», assure Anne Vanhoestenbergh, Ingénieur civil en Électronique et Télécommunications de l'École (2001). Un symptôme évident du climat délétère qui règne au Royaume-Uni, affectant des professionnels, mais avant tout des êtres humains. «Au départ, je ne voulais pas y croire. Et encore moins m'enregistrer pour avoir le droit de res-

ter sur le territoire», explique-t-elle, évoquant l'EU Settlement Scheme, un accord autorisant les citoyens européens à postuler pour un titre de séjour permanent. «Cela me fait penser à des heures sombres de notre histoire, où l'on fichait les gens. De plus, en cas de no deal, rien ne garantit que le gouvernement tiendra parole.» Un scénario apocalyptique que certains de ses collègues non britanniques ont pris au sérieux. «J'ai vu des familles quitter le pays: pas par volonté de rentrer chez elles, mais simplement pour sécuriser leur situation.»

ISOLEMENT RENFORCÉ

Pour Anne Vanhoestenbergh, le principal enjeu est (et sera) celui de la mobilité. «J'ai travaillé en Allemagne et en Australie... Pour un ressortissant européen, ce sont deux expériences administratives totalement opposées: un simple e-mail, dans un cas, plusieurs mois de démarches et de tracas, dans l'autre.» De plus, le Brexit mettra à mal «l'attractivité» du pays de Sa Gracieuse Majesté, tant pour les scientifiques et les étudiants, que pour les fonds européens. «C'est déjà le cas! Au moment du référendum, 30% des financements Marie Skłodowska-Curie atterrirent outre-Manche. Cette année, ce n'était plus que 20%», illustre-t-elle. Même constat pour les programmes COST et Horizon 2020: nette diminution des subventions. «Le gouvernement assure que ces fonds seront "remplacés" par des moyens nationaux, mais peut-on y croire? Et dans quels délais?» Des questions qui restent sans réponse...

L'INCERTITUDE, PARTIE POUR RESTER

Outre-Manche, le sujet fait débat au quotidien. Avec le temps, certaines langues se délient pour «admettre» avoir soutenu le leave. «C'est parfois difficile à gérer, car certains collègues sont en colère», raconte-t-elle. Un contexte pesant et incertain qui risque pourtant de se perpétuer... «Après le divorce? On continuera probablement de naviguer à l'aveugle encore longtemps: il n'y aura ni effondrement ni délivrance. Il faudra plusieurs mois pour mettre en place les structures administratives adéquates, résoudre les questions de financement ou réfléchir à des mesures curatives sur le long terme.» Restée dans la capitale britannique après son doctorat à l'University College de Londres, conclu en 2007, Anne Vanhoestenbergh n'entend pas baisser les bras. «L'optimisme, malgré tout, car je n'ai pas envie d'évoluer dans un milieu pessimiste!»

«L'optimisme, malgré tout! Je n'ai pas envie d'évoluer dans un milieu pessimiste»



Pour Anne Vanhoestenbergh, la question de la mobilité est l'un des enjeux majeurs du Brexit. Avec le risque de renforcer l'isolement du Royaume-Uni.

FEUILLETON À RALLONGE, ÉPILOGUE INCERTAIN

▶ **23 juin 2016**, la date du premier épisode: 51,9 % des Britanniques expriment la volonté de quitter l'UE.

▶ **Négociations, accords, rejets**, les événements se succèdent jusqu'à un énième climax: le divorce prévu le 29 mars 2019... n'aura pas lieu.

▶ **Une nouvelle échéance** pour le Brexit était fixée au 31 octobre dernier...

Kristin Bartik, administratrice déléguée de la Fondation Wiener-Anspach, est bien placée pour appréhender les conséquences du Brexit. Avec ou sans accord, la séparation de l'Union européenne et du Royaume-Uni ne se fera pas sans heurt.

«**C'**est un bourbier!», lance Kristin Bartik, professeure à l'École et Vice-Rectrice au plan stratégique et aux relations institutionnelles de l'ULB. Une formule qui résume bien la pensée des observateurs du Brexit. Après trois années de cafouillages politiques, de rétropédalages et de négociations avortées, nul ne peut prétendre connaître l'issue — ni l'impact — du divorce européen du Royaume-Uni. «Le climat d'incertitude génère déjà des conséquences sur le monde académique: des projets ralentissent, des étudiants hésitent à traverser la Manche, etc.», explique l'administratrice déléguée de la Fondation Wiener-Anspach, qui s'attelle à promouvoir les collaborations scientifiques entre Oxford, Cambridge et l'ULB. «En cas de sortie, le contexte sera encore plus complexe, notamment sur le plan administratif et financier. Mais, en tant qu'universités, nous avons un rôle à jouer: prouver que la recherche ne connaît pas de frontière.»

PARTENARIATS EN DANGER

L'un des principaux enjeux est la question du financement. «Pour la Fondation, qui a son propre financement, l'impact sera indirect, car les universités britanniques seront probablement contraintes d'augmenter les frais d'enregistrement des étudiants et chercheurs étrangers. Une hausse des coûts qui ne sera pas neutre», s'inquiète notre professeure, tout en restant confiante sur la créativité de ses homologues pour continuer à attirer les chercheurs continentaux. Début 2019, les recteurs de 150 universités britanniques tiraient la sonnette d'alarme sur le désastre à venir. «Pour nos collègues britanniques, c'est effroyable, car ils vont perdre l'accès aux subsides européens. Or, ce sont les plus grands bénéficiaires de ceux-ci, juste derrière l'Allemagne. De plus, les acteurs scientifiques de l'UE des 27 réfléchissent (déjà) à deux fois avant d'intégrer le Royaume-Uni dans un partenariat de recherche.»

ENTRAVE À LA MOBILITÉ

Le Royaume-Uni pourrait donc devenir un pays tiers, rendant toute collaboration très compliquée. «Avec un accord, les Britanniques pourraient continuer à intégrer l'Espace européen de la recherche (EER), comme la Suisse», tempère Kristin Bartik. «Mais cela ne résout pas tout: quid de la mobilité des chercheurs et des étudiants, de l'obtention d'un visa? Ce n'est pas un hasard si les étudiants hésitent déjà à choisir le

Royaume-Uni pour un échange, alors que c'est une destination incontournable pour s'ouvrir au monde anglo-saxon. Et que dire des obstacles à la circulation des connaissances: la propriété intellectuelle, le partage des données, etc.? Oubliez le RGPD!» Le tableau est noir, mais quel serait le pire scénario? «La prolongation de ce climat d'incertitude», assène Kristin Bartik, avant de conclure: «Et dire que Boris Johnson a grandi à Bruxelles et que son frère Jo est diplômé de l'ULB!» ▶

«Nous avons un rôle à jouer: prouver que la recherche ne connaît pas de frontière»



L'absence d'un représentant britannique dans CIVIS, l'alliance de huit universités (dont l'ULB), est un autre exemple des dommages du Brexit, explique Kristin Bartik.

OPERA-WIRELESS COMMUNICATIONS GROUP

Des smartphones aux **smart cities**

De gauche à droite, à l'œuvre au sein d'OPERA-Wireless Communications: Pr Philippe De Doncker, Jean-François Determe (post-Doctorant), Pr François Horlin et Ulkarsh Singh (post-Doctorant).

La veille de l'ouverture de Plaisirs d'Hiver 2019, **l'équipe d'OPERA-Wireless Communications** nous dévoile sa recette de MUFINS. Ce système, entre ondes et IA, détectera à nouveau, grâce aux signaux des smartphones, la densité de la foule pour prédire ses comportements lors de l'événement bruxellois.

MUFINS est l'acronyme, certes plus digeste, de «Multi-Fidelity Intelligent Network for Crowd Monitoring». Ce programme enthousiasmant s'inscrit comme d'autres dans la volonté des professeurs du service OPERA de rassembler leurs forces de recherche en vue de booster l'expertise en matière de communication 5G et de localisation des mobiles, notamment par l'intégration de leurs travaux avec les projets communs. MUFINS se déploie en parallèle à d'autres réalisations du même département, citons: la spin-off Amoobi (analyse des comportements des clients dans les centres commerciaux et supermarchés), ou encore les projets FEDER icity.brussels et national Excellence of Science (recherche fondamentale)...

REQUÊTE ÉVÉNEMENTIELLE

L'histoire de MUFINS est intimement liée à l'invitation, il y a près de trois ans, de l'asbl Brussels Major Events (BME), figure faitière des grands événements de la capitale (Plaisirs d'Hiver, Hello Summer, Feux de Laeken, Fête de la Fédération Wallonie-Bruxelles, etc.), à collaborer en vue de mieux contrôler et anticiper les mouvements de foule liés à ceux-ci. «L'objectif est la sécurité. Des études démontrent qu'au-delà de 2,5 à 3 personnes par mètre carré, celles-ci ne peuvent plus contrôler leurs mouvements, et qu'en présence d'une pareille densité, la probabilité qu'un incident se produise est proche de 100%. Il est d'autre part également impératif de pouvoir détecter au plus vite tout phénomène de panique», explique Philippe De Doncker.





MUFINS: LES ALGORITHMES À L'ŒUVRE

LES CLASSIQUES

Les chercheurs Utkarsh Singh et Jean-François Determe utilisent deux grandes classes d'algorithmes pour générer les prédictions de MUFINS. La première, ce sont des séries temporelles. Des modèles plus anciens, mais qui permettent, avec deux heures d'apprentissage, des prédictions de densité de foule sur des horizons de l'ordre de 30 min. Ils sont en outre capables de fournir une estimation de leur fiabilité, et par là des probabilités de dépassement de seuil pour alerter les organisateurs d'un risque.

LES MODERNES

La seconde classe, ce sont les prédicteurs basés sur des réseaux de neurones. Gourmands en données, ils nécessitent deux jours d'apprentissage mais fournissent des prédictions plus précises que les séries temporelles. Prochaine étape: développer des modèles multivariés, qui vont permettre de comprendre comment l'évolution du nombre de personnes dans une zone affectera la fréquentation dans une autre.

Prenons l'exemple d'un événement sur la Grand Place de Bruxelles: la principale méthode éprouvée actuelle est celle du comptage visuel, «à la louche»; aussitôt qu'un observateur en poste sur le balcon de l'Hôtel de Ville estime que le seuil des 6.000 personnes est atteint, il lance l'ordre de fermer les accès au site. Grâce à MUFINS, ce comptage de la population rassemblée approche l'exactitude. «Différentes méthodes sont envisageables pour cette mission. BME avait aussi pensé recourir au suivi de foule par caméra», précise François Horlin, «or notre technologie est moins intrusive en termes de protection de la vie privée, mais aussi plus fiable et robuste selon les conditions de météo, d'obscurité ou d'obstruction.»

«Nos travaux permettent aussi d'offrir aux étudiants des stages très appréciés»

des événements de contrôler à tout moment les flux de leurs visiteurs, mais aussi toute la partie intelligence artificielle (IA). Cette dernière consiste en l'application de plusieurs algorithmes sur les données de comptage des personnes, pour permettre la prédiction de la densité de foule (voir notre encadré).

DES LENDEMAINS QUI COMPTENT

Depuis 2017, le groupe OPERA-Wireless Communications a multiplié sa présence sur des événements: Feux de Laeken, Fête de la Fédération Wallonie-Bruxelles, Bruxelles-les-Bains, Brussels Summer Festival 2018, etc. «Le projet MUFINS prend fin en janvier 2020, à l'issue de l'édition actuelle de Plaisirs d'Hiver où nous avons pu installer le système définitif, utilisable par Brussels Major Events», reprend Philippe De Doncker. «Nous espérons maintenant pouvoir le valoriser, sous une forme ou une autre, avec d'autres organisations ou sociétés.»

Car les applications basées sur la technologie pourraient être amenées à se multiplier! Des tests ont par exemple été réalisés sur l'occupation des bibliothèques à l'ULB, comme nous l'explique François Horlin... «Les inscriptions à l'université vont crescendo à tel point qu'il devient utile de mieux utiliser nos infrastructures. Prenons le cas des bibliothèques. Notre système permet d'évaluer le nombre de personnes présentes à chaque étage. Placées en ligne, ces données offriraient aux étudiants de se diriger directement dans les lieux moins fréquentés pour y étudier.»

Quant au futur de MUFINS? Il pourrait se baptiser LUMINET, du nom du projet financé par la Wallonie et développé en collaboration avec le service BEAMS (Pr François Quitin) de l'École, l'UCL et la firme Schröder. L'idée d'OPERA est ici d'équiper du système les lampadaires, afin qu'il soit possible d'inventorier et de classer les différents types d'usagers de la route en certains lieux. Un pas de plus vers les villes intelligentes... ▶

LA PROPOSITION OPERA

Le système développé par le groupe OPERA-Wireless Communications est basé sur le wifi, conjugué à la certitude que désormais nous sommes peu nombreux à déambuler en rue sans être équipés de notre smartphone. Ce dernier envoie à intervalles réguliers des signaux pour détecter les réseaux wifi disponibles à proximité, ce sont ceux-ci qui sont utilisés – anonymisés et cryptés – pour déterminer le nombre d'individus présents près d'un point précis. Cette technologie a convaincu BME lors d'un premier test grandeur nature à l'occasion des Plaisirs d'Hiver 2017, ce qui a valu aux chercheurs de bénéficier d'un financement Team-Up d'Innoviris. «Ajouté au soutien de notre partenaire Proximus, ce montant nous a permis d'engager deux post-Doctorants sur une période de deux ans, Jean-François Determe et Utkarsh Singh, et d'acquiescer et de paramétrer un système de 30 capteurs pour couvrir tout un événement en plusieurs endroits», se réjouit Philippe De Doncker.

Ces capteurs constituent la partie hardware de la technologie. Ils reçoivent les signaux des téléphones, les comptent et les trient pour éviter les doublons, et anonymisent les données avant de les envoyer à un serveur via une liaison 4G. Mais la véritable intelligence du système vient du versant software, comprenant une interface web permettant aux organisateurs



ENGINEER YOUR CAREER

Ensemble pour le premier emploi

Ne dites plus EnginEER your CarEER, mais bien [iː] [waɪ] [siː]. **EyC**, le diminutif tonique de l'initiative qui entend booster les relations étudiants-Alumni. Objectif commun? Identifier sur le mode informel et concrétiser un premier emploi en sur-mesure.



Le traditionnel Parrainage Alumni, tel que nous vous le présentions en septembre 2016 (voir G Square #20), est entré dans sa phase 2.0. Le programme EnginEER your CarEER (EyC), piloté par l'association des Alumni, chapeaute désormais des activités savamment élaborées en vue de former et d'accompagner les étudiants de master de l'École polytechnique de Bruxelles et de l'École Interfacultaire de Bioingénieurs dans leur quête du premier emploi. Et parce qu'ensemble, nous sommes plus efficaces, le programme peut se targuer d'œuvrer en collaboration avec le Cercle Polytechnique, le Cercle Agro et le Bureau des Étudiants de Polytechnique.

OÙ SUIS-JE, QUI SUIS-JE

Courroie de transmission de diverses initiatives œuvrant dans une même direction tournée vers le futur, EyC concentre aujourd'hui ses efforts sur trois événements majeurs annuels. Le premier, qui se tenait le 23 octobre dernier (voir notre encadré), s'intéressait aux cinq pôles de l'Ingénieur... «Afin de clarifier le marché de l'emploi, nous avons cherché à répartir le milieu du travail en cinq pôles, explique Sybille Mettens, déléguée Alumni EyC. Ce sont la recherche en entreprise et en milieu académique, l'entrepreneuriat et les start-up, la consultance stratégique et technique, l'engineering (l'étude et la mise en œuvre de projets industriels) et le public et l'associatif.»

Le 13 février 2020, ce travail d'éclaireur se poursuivra en s'intéressant aux secteurs d'activité de l'Ingénieur. «Aéronautique, transport, énergie, biomédical... Le panel est large et cet inventaire illustré par les témoignages de professionnels aide les étudiants qui n'ont pas une idée précise de ce qu'ils veulent faire.»

Enfin, le 23 avril 2020, EyC enchaînera avec «Me, My Job and I», un événement animé par André Thonard, formateur en intelligence collective. «Nous nous intéresserons plus particulièrement à la personnalité de l'étudiant. Parce que trouver son job idéal, cela ne fonctionne pas uniquement par affinités techniques!» L'accent sera donc mis sur des animations pour apprendre à mieux se connaître et à mieux interagir avec les autres.

LA CONVIVIALITÉ, UN MAÎTRE-MOT

L'ex cathedra n'a pas droit de cité dans la logique EyC. «Les événements prennent place le soir, après les cours, il faut dès lors motiver les étudiants, car ils sont vite fatigués, remarque Sybille Mettens. C'est pourquoi nous privilégions la venue d'Alumni ayant entre 25 et 35 ans, afin d'éviter les décalages de génération. Ils ont chacun 180 secondes pour leur présenter leur milieu professionnel, ses avantages et ses contraintes.» Un rythme qui tient en haleine, mais qui passe ensuite à une vitesse plus propice aux échanges interpersonnels... «S'ensuit en effet un drink, parfois agrémenté d'un petit jeu pour encourager les conversations entre les étudiants et leurs aînés.» Dans cette logique, EyC privilégie

pour ses événements des lieux en marge des salles d'étude et des auditoriums; la première édition du 23 octobre dernier se tenait au Wine Bar Mouchart à Ixelles... «Cet environnement convivial est bénéfique pour tous, Alumni compris, qui en plus de partager leurs expériences y trouvent une opportunité d'élargir leur réseau professionnel.»



SYBILLE METTENS

ICC 2014, CRM IMPLEMENTATION MANAGER CHEZ ELIA

«Membre du Conseil d'Administration et du Bureau de l'association Alumni, j'ai été nommée déléguée EyC, où je m'implique depuis environ trois ans. Après plusieurs années d'avancées par essai-erreur, l'initiative entre dans sa phase de maturité. Le premier emploi des masters est dans la ligne de mire, mais il est même arrivé qu'un Alumni change de job au contact de nos activités!»



CÉDRIC BOEY

ICELEC 2002, CONSEILLER PÉDAGOGIQUE BAPP EN CHARGE DES STAGES

«Responsable des stages au Bureau d'Appui Pédagogique en Polytech (BAPP), je suis en quelque sorte un "client" de EyC. Nos étudiants de master doivent trouver eux-mêmes leur stage et j'ai pu constater qu'ils le doivent de plus en plus à des contacts informels avec des Alumni. EyC est une mine qui permet aux étudiants de construire leur carrière.»



EYC #1: MISSION ACCOMPLIE!

Le premier événement EyC de cette année académique, baptisé «Les cinq pôles de l'Ingénieur», se tenait le 23 octobre dernier au Wine Bar Mouchart à Ixelles. Une vingtaine d'Alumni et plus d'une trentaine d'étudiants de master s'y sont retrouvés pour écouter les huit intervenants, et interagir ensuite avec eux en partageant une bonne «Sainte Trinité»: vin, fromage et charcuterie. Le succès de cette formule mêlant information, communication et décontraction offre un bon tremplin aux prochaines éditions!

► Au sein des activités proposées aux étudiants visant à leur faire mettre le pied à l'étrier du marché de l'emploi, les programmes EyC constituent une précieuse niche, comme nous l'explique Morgane Crauwels, chargée d'entretenir les liens entre le CP et les Alumni... «Partages sur les réseaux sociaux, rencontres, annonces dans les auditoriums... Nous veillons à bien informer les étudiants sur cette opportunité offerte tout au long de l'année. Car EyC – c'est très important – est véritablement complémentaire à la Job Fair Engineers, qui regroupe désormais entreprises traditionnelles et start-up. Au cours de cette organisation du CP, les jeunes sont plongés dans une atmosphère de recrutement, ils doivent être prêts à répondre à des interviews, c'est un peu stressant (sourire). Alors qu'avec EyC, nous avons l'opportunité de poser toutes les questions et de recueillir des conseils qui peuvent être utiles, en amont, pour valoriser ensuite notre présence à la Job Fair Engineers.»

LA PASSERELLE ALUMNI

Les sillons creusés et fertilisés par EyC apportent également leurs fruits au sein-même du cursus de master à l'École. Responsable des stages au Bureau d'Appui Pédagogique (BAP), Cédric Boey en fait la constatation. «Ils sont plus d'une centaine chaque année à chercher un stage et, de plus en plus fréquemment, il me revient que des contacts se nouent grâce à des rencontres faites à l'occasion d'un événement EyC. Ce programme répond à la nécessité de la création d'un réseau entre nos étudiants de MA1 et de MA2 et les jeunes Alumni qui, d'une certaine manière, ont toujours un pied dans l'École, parce que le souvenir de leurs études est encore vivace, tout en ayant déjà acquis une expérience professionnelle.» Ce networking se révèle aussi pertinent après le stage... «Nous encourageons les étudiants stagiaires à entamer une réflexion sur leur avenir, sur la façon dont ils vont gérer ensuite leur carrière. Ici aussi, les contacts informels avec nos diplômés peuvent se révéler décisifs.»



▼ MORGANE CRAUWELS

MA2 ÉLECTRONIQUE ORIENTATION TÉLÉCOMMUNICATIONS

«Je suis vice-Présidente externe du Cercle Polytechnique, plus particulièrement en charge d'assurer le lien entre le CP et les Alumni. Je prends donc à cœur de relayer toutes les initiatives de EyC auprès des étudiants. C'est une opportunité formidable pour nous! Elle nous permet de monter au créneau du premier emploi avec curiosité, avec la liberté de poser toutes les questions.»

Et d'autres exemples d'être égrenés... «Dans le contexte de l'internationalisation, observe Cédric Boey, il n'est pas toujours facile pour nos étudiants anglophones méritants de trouver un stage en Belgique. À nouveau, le téléphone arabe avec les Alumni est très utile... Les stages à l'étranger? Pareil! Grâce à eux, plus de 30% de nos masters décrochent d'excellentes places, au MIT ou chez Sony Japon par exemple.»

À n'en pas douter, un credo porteur pour toutes les composantes de l'École est bien celui-ci: «EnginEER your CarEER! ▼



PROCHAINS ÉVÉNEMENTS EYC

13 février 2020

«Les secteurs d'activité de l'Ingénieur»

23 avril 2020

«Me, My Job and I»



www.engineer-your-career.be



LES BACHELIERS, PAS OUBLIÉS

▼ Depuis 2016, l'initiative B-Start de l'association B-Scholarship (ex BSSE) permet à des étudiants ayant réussi leur BA2 ou BA3 d'effectuer un stage d'un mois dans une start-up en Belgique.

▼ Les Alumni ont déjà accordé 16 bourses qui auront permis à des plus jeunes d'avoir une première vision du monde de l'entrepreneuriat en effectuant, durant l'été, des tâches en lien avec leurs études.



www.facebook.com/bscholarship



En direct de l'École

STUDENT SOLAR AMBASSADOR

IL FAUT QUE CELA DURE!

Le 9 octobre dernier, au Bâtiment L, près de 150 personnes ont œuvré pour la non-violence envers l'environnement et la satisfaction des besoins énergétiques sans excès. Une initiative éclairante à l'aube de la mise en œuvre du Plan Climat de l'ULB.

Gandhi s'est invité début octobre à l'École pour son 150^e anniversaire, ainsi qu'au sein de multiples universités à travers le monde, rassemblant plusieurs centaines de milliers d'étudiants, pour le projet Student Solar Ambassador (SSA).

Lumière en kit

«Tout a commencé suite à la venue de représentants de l'Institut Indien de Technologie de Bombay (IIT Bombay) de passage pour rencontrer notre Recteur et des professeurs, dont Patrick Hendrick, chef du service Aero-Thermo-Mechanics (ATM)», raconte Michel Huart (ICCh 1995), notamment Maître de conférences et Conseiller académique à la politique énergétique de l'ULB. Les délégués indiens ont évoqué la création de l'organisation

Gandhi Global Solar Yatra (GGSY; ggsy.in), à l'origine du projet SSA à l'occasion duquel, dès 2018, 10.000 étudiants et jeunes Indiens avaient assemblé au même moment une lampe solaire. La conception et la fabrication en nombre de ces kits didactiques⁽¹⁾ a amené la création de SoULS (Solar Urja through Localization for Sustainability), entreprise indienne de service public dédiée à cette tâche. Derrière cette organisation, nous retrouvons des messages qui auront fait mouche tant à l'échelle globale qu'à celle de l'École: promouvoir l'autosuffisance énergétique locale pour la durabilité énergétique, ainsi qu'une prise de conscience sur la consommation d'énergie et sur ce qui se passe ailleurs dans le monde (manque d'accès).

Le climat, un bon plan

Pour cette édition 2019 de SSA, devenue initiative planétaire, l'ULB était la seule université belge à y prendre part, avec le soutien de nombreux acteurs: services ATM et BEAMS, Centre d'Étude du Développement durable, CP, Repair Café, Service Environnement et Mobilité, Service Énergie, Département des Relations extérieures, ULB Communication, et ULB Engagée et

l'UAE pour le soutien financier. «Ceci nous a permis d'inviter les étudiants à prendre part à des ateliers proposant d'assembler une lampe solaire, un objet auto-suffisant, renouvelable et qu'ils peuvent réparer, l'ayant monté», détaille Marion Julien (ScEco Solvay 2018, IGEAT 2019), project manager SSA ULB. «Plus de 120 d'entre eux ont répondu à l'appel, issus de Sciences, Polytech, Philo et Sciences sociales, Architecture, Solvay, etc. Ce sont les acteurs du changement de demain, nous en sommes très heureux.» Autour des ateliers, d'autres activités ont émaillé l'événement: conférence-débat, stand de sensibilisation du Student Green Office et visites des toitures solaires de l'ULB.

«Cette dynamique s'inscrit dans la volonté de l'université d'impliquer toutes les parties de notre communauté dans la vie de l'institution, remarque Michel Huart, et plus précisément dans ce cas, d'amorcer le Plan Climat mis en œuvre l'an prochain, en nous sensibilisant aux objectifs de durabilité de l'énergie.»

/ **Hugues Henry**

⁽¹⁾Open-source Solar Solutions: openhardware.soulsitb.in



Chercheurs, académiques, techniciens... de divers horizons ont prêté main-forte à la 1^{ère} édition, en nos murs, du projet Student Solar Ambassador.



- student-solar-ambassador-ulb.jimdosite.com
- www.facebook.com/events/97921688575181
- engagee.ulb.be

**▶ BENOÎT HAUT**

Directeur du laboratoire TIPS et responsable de la Codepo, Benoît Haut est devenu **Président de la Commission pour la Coopération au développement de l'ARES (ARES-CCD)**. Il travaille avec une équipe de 18 permanents, sous la responsabilité d'une Directrice, auxquels s'ajoutent les représentants de chaque université et haute école. Il se charge de veiller au bon fonctionnement de l'ensemble et de définir l'orientation stratégique de l'ARES-CCD. Il répond aussi aux questions de la DGD, l'unique bailleur de fonds de la Commission.

**▶ GÉRARD DEGREZ**

Après quatre ans de service, Gérard Degrez quitte la présidence du **réseau international T.I.M.E.**, qui rassemble 57 universités techniques et écoles d'ingénieurs. Durant son mandat, le Doyen a encouragé le développement du réseau avec l'admission de nouveaux membres, dont l'ITBA, en Argentine, et l'Université polytechnique de Bucarest, en Roumanie. Sa présidence a également été marquée par la création d'une plateforme d'apprentissage en ligne et d'un premier MOOC, destinés aux étudiants et doctorants en ingénierie.

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- ▶ **Manfred Loeb** (ICME 1950)
- ▶ **Yvan Hayez** (IAAG 1991)
- ▶ **Marc-Michel Saguy (Szczekacz)** (ICPhys 1979)
- ▶ **Émile Blaimont** (ICME 1949)
- ▶ **Georges-Éric te Kolsté** (ICME 1987)

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

MANFRED LOEB**In Memoriam**

Manfred dit Freddy Loeb, ce grand homme habité dans un corps frêle, a déposé ses outils à l'Hôpital Érasme, ce samedi 14 août. Il fut mon Maître et nous sommes de vrais Amis.

À Michel, son fils, à Helmuth son frère, à leurs familles, à Nicole la mère de Michel, à tous les amis de Freddy, j'affirme qu'il était de ceux qui auraient eu les mots justes pour dire aujourd'hui avec ironie, mais fermeté de sa voix forte: «Veuillez m'excuser du désagrément que je provoque, le destin en est la cause. Songez aux joies et aux plaisirs que la vie vous apportera plus tard.»

Il allait atteindre l'âge respectable de 93 ans en novembre prochain.

Diplômé ingénieur civil mécanicien électricien de Polytech à l'ULB, il était resté membre actif de la fameuse promotion 1950, la première d'après-guerre. Il a, avec son inséparable copain Julien Mortier, lui aussi disparu, mesuré les grandeurs et les servitudes des fratries d'école et de la vie.

Dans l'exercice de son métier d'ingénieur créatif, il a tenté d'éliminer de l'esprit des hommes la préoccupation de l'au-delà pour les rendre davantage disponibles pour les tâches d'ici-bas. Pour lui, l'essentielle obligation de l'homme ou de la femme, c'est d'être humain et digne de l'être. Le sentiment de dignité se trouve dans le respect de l'humain en Soi et en l'Autre. «Il n'est rien de si beau et légitime, écrivait Montaigne, que de bien faire l'homme et dument.»

C'est pourquoi Freddy se plaisait aux dialogues avec les jeunes et avait fait de la liberté d'examen, un idéal exclusif de toute doctrine. C'est ce qu'il a réalisé durant toute son existence et particulièrement dans la résolution de la crise des ACEC durant les années 1980, associant ses éthiques de conviction et de responsabilité pour régler à la fois les problèmes sociaux et les défis industriels. Son courage était de rechercher la vérité et de la dire: c'était, comme l'écrivait Jaurès, «de ne pas faire écho au mensonge triomphant qui passe».

Il avait la fierté d'être fidèle en amitiés, comme dans ses engagements professionnels et philosophiques. Il était convaincu que l'avenir sans le passé est aveugle de même que le passé sans l'avenir est stérile. Il ne concevait pas de projet qui ne soit d'abord fidélité ni de grand souvenir qui ne soit en même temps une promesse. «Une morale sans souvenir serait la platitude et l'ennui mêmes, ne serait-ce que parce qu'il n'y aurait plus rien à combattre et à incliner», écrivait d'Ormesson. La drôlerie était une de ses innombrables capacités. Il saisissait le comique sinon le ridicule des situations. Pour lui, la vie était une affaire trop sérieuse pour que l'homme se prenne au sérieux.

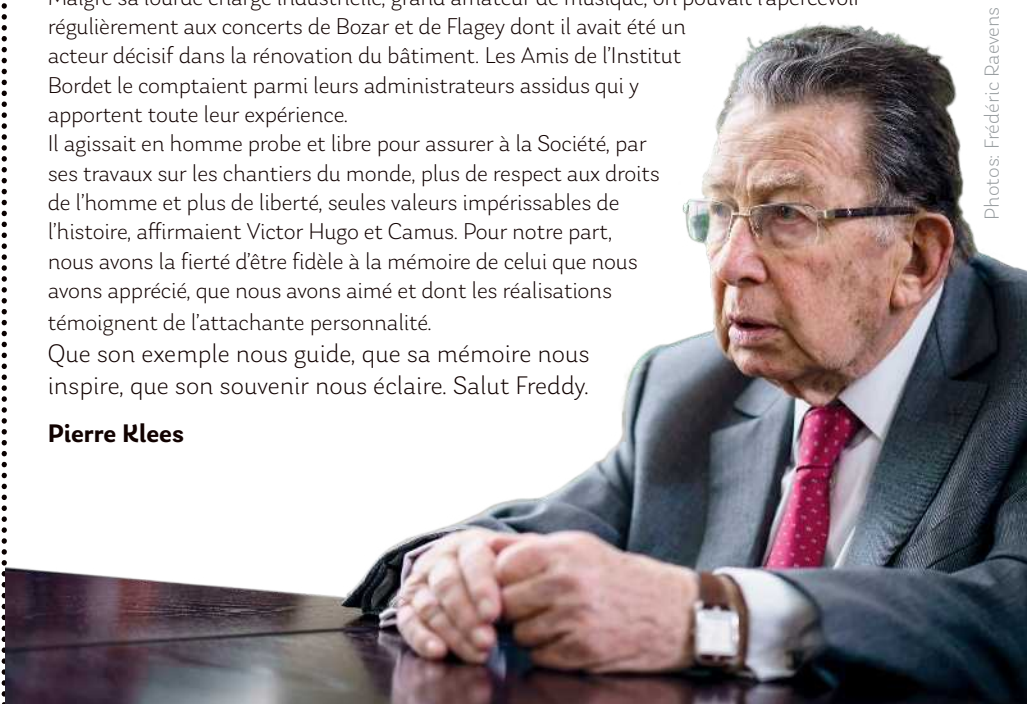
Après cinq années de guerre difficiles partagées avec son frère Helmuth, suivies de cinq années d'études universitaires brillantes, diplômé en 1950, Freddy commence d'emblée sa carrière au Zaïre où il est engagé par Traction Électricité. Au début des années 1960, il rentre parmi les derniers en Belgique, où il poursuit une carrière remarquable en ingénierie chez Traction Électricité pour devenir Directeur et ensuite Administrateur de Tractebel en charge des activités à l'International. Il se voit confier des dossiers visant à régler les crises de toute nature, économiques et sociales, dans les filiales des groupes Tractebel et/ou Société Générale de Belgique, dans les secteurs variés de l'énergie, du transport et de l'immobilier. Sa responsabilité s'étend en dehors de la Belgique aux Amériques, à l'Asie, à l'Afrique. On le retrouve aussi notamment patron de Chamebel et Président d'Immobel.

Malgré sa lourde charge industrielle, grand amateur de musique, on pouvait l'apercevoir régulièrement aux concerts de Bozar et de Flagey dont il avait été un acteur décisif dans la rénovation du bâtiment. Les Amis de l'Institut Bordet le comptaient parmi leurs administrateurs assidus qui y apportent toute leur expérience.

Il agissait en homme probe et libre pour assurer à la Société, par ses travaux sur les chantiers du monde, plus de respect aux droits de l'homme et plus de liberté, seules valeurs impérissables de l'histoire, affirmaient Victor Hugo et Camus. Pour notre part, nous avons la fierté d'être fidèle à la mémoire de celui que nous avons apprécié, que nous avons aimé et dont les réalisations témoignent de l'attachante personnalité.

Que son exemple nous guide, que sa mémoire nous inspire, que son souvenir nous éclaire. Salut Freddy.

Pierre Klees



Photos: Frédéric Raevens

Time to Accelerate

Le groupe Elia veille à la sécurité d'approvisionnement. En tant que gestionnaire du réseau à haute tension en Belgique (Elia) et dans le nord-est de l'Allemagne (50Hertz), nous alimentons 30 millions d'utilisateurs finaux en électricité. Nous concrétisons également la transition énergétique en intégrant toujours plus d'énergie renouvelable, en innovant dans nos infrastructures et en échangeant de l'énergie avec les pays voisins. Nous sommes ouverts aux nouvelles technologies et créons des opportunités pour tous les acteurs de marché. Nous garantissons une transition fluide vers le système électrique de demain, toujours plus vert tout en restant fiable et abordable.

Photo : Le Modular Offshore Grid (MOC) est le premier projet d'Elia comprenant une plateforme de raccordement en mer. La plateforme se situe à 40 km de la côte, est fermement ancrée dans les fonds marins à 60 m de profondeur au moyen de 4 pieux et s'élève à 45 m au-dessus de l'eau. Grâce au MOC, l'énergie renouvelable est intégrée de manière optimale au réseau électrique belge depuis son go-live opérationnel en septembre 2019.



**INGENIEURS CIVILS
DES CONSTRUCTIONS**

**CONSTRUCTIONS NEUVES PUBLIQUES ET PRIVEES
RESTAURATIONS - TRANSFORMATIONS - EXPERTISES**



AIMER À L'ULB // METAMORPHOSE



ALPHA CONSULTING // A.A.B.ERICUM



EAGLESTONE // AXENT ARCHITECTS



DELPHI GENETICS // R²D²



PARC DE L'ALLIANCE // CERAU



DUBRUCQ // R²D²



PÉRISCOPE // METAMORPHOSE



UGL LOGI TOURNAI // AIRES MATEUS



CLASSICS GALLERY // JP HERMANT