



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



ERASMUS, RECHERCHE, EXPATRIATION...

CITOYENS DU MONDE

Mohamed Naeim et le Pr Dragomir Milojevic,
l'œil rivé sur le futur de la microélectronique

ET AUSSI

Éric Randoux (ICEM 1992):
l'Afrique au pas de sa porte / p. 6

Erasmus et doubles diplômes:
le BEP ouvre les frontières / p. 9

Enrico Tam face à Camille Terfve:
le «IN» et la «OUT» / p. 10

Microélectronique: un écosystème planétaire
/ p. 12

Esteban Zimányi, Jean-Michel Dricot:
MM. Erasmus Mundus / p. 15

Daniel Kirschen (ICME 1979):
notre tonton d'Amérique? / p. 16



CONSTRUCTIONS NEUVES PUBLIQUES ET PRIVEES
RESTAURATIONS – TRANSFORMATIONS – EXPERTISES



AIMER À L'ULB // METAMORPHOSE



ALPHA CONSULTING // A.A.B. ERPICUM



DUBRUCQ // R²D²



DELPHI GENETICS // R²D²



PARC DE L'ALLIANCE // CERAU



EAGLESTONE // AXENT ARCHITECTS



PERISCOPE // METAMORPHOSE



UCL LOCI TOURNAI // AIRES MATEUS



CLASSICS GALLERY // JP HERMANT

Un air d'ailleurs

Depuis plus de 33 ans, l'École offre la possibilité à ses étudiant.e.s «d'aller voir ailleurs» comment sont enseignées les sciences de l'ingénierie, de goûter à d'autres cultures, d'élargir leur horizon. En parallèle, nous accueillons des étudiant.e.s issu.e.s d'un large éventail d'institutions partenaires, qui tous et toutes laissent une empreinte petite ou grande dans notre faculté.

Double diplôme – deux cordes à son arc

Membre fondateur de T.I.M.E. (Top International Managers in Engineering) en 1989, l'École polytechnique de Bruxelles n'a cessé de participer à son développement et à sa gestion. Elle compte à ce jour 59 membres dans 25 pays. Si T.I.M.E. a initié, lors de sa création, le concept du double diplôme (DD), elle essaie d'étendre ses activités à la recherche et aux contacts avec les industries. L'EPB a signé des accords de DD avec 14 membres de l'association dans 7 pays et également avec l'École polytechnique de Paris, «l'X». 246 DD ont été délivrés à 135 étudiant.e.s OUT et 111 étudiant.e.s IN. 46 DD sont en cours. Appréciés pour leur excellence, leur autonomie et leur dynamisme, nos étudiant.e.s sont recherchés et portent haut nos couleurs et idéaux à l'étranger.

Erasmus, Erasmus +... et en dehors de l'Europe

Il ne faut plus présenter la mobilité dite «Erasmus» (voir en p. 9), elle permet un séjour non diplômant mais académiquement reconnu à l'étranger, que ce soit en Europe ou au-delà de ses frontières via des accords spécifiques à l'EPB ou des accords globaux de l'ULB. 795 étudiant.e.s de l'EPB ont bénéficié de bourses au cours des années et 1074 nous ont rejoints, créant un réseau multinational d'Alumni.

Stage à l'étranger

Entre les deux années de master, le stage peut se réaliser à l'étranger, soit dans une industrie, soit dans un laboratoire de recherche. Cette option attire une fraction de nos étudiant.e.s (234) et leur assure également une expérience culturelle enrichissante. Couplées au programme BruFaCe, qui fait de l'EPB une destination recherchée, ces trois déclinaisons de la mobilité étudiante assurent à notre École une internationalisation nécessaire pour préparer nos étudiant.e.s au monde multiculturel et multinational où ils/elles évolueront.



Marie-Paule Delplancke

Vice-Doyenne aux Relations internationales

NOS RENDEZ-VOUS



- **16/06/2022**
PolytechLINK: «Le futur de la grande distribution»
- **15/09/2022**
Polytech Fresh Start
- **15/09/2022**
Fresque du Climat
- **16/09/2022**
Accueil des étudiant.e.s internationaux
- **19/09/2022**
Rentrée BA1 Polytech
- **05/10/2022**
6 Heures Cuistax du CP
- **12/10/2021**
Graduation Ceremony
- **LES DERNIÈRES NOUVELLES**
Retrouvez également l'actualité des événements à venir sur le site d'École polytechnique de Bruxelles Alumni: polytech.ulb.be/fr/alumni-1



polytech.ulb.be



g^o est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEURS RESPONSABLES** Frédéric Robert et Frédéric Giltaire, 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** Marie-Paule Delplancke, Aurélie Fauconnier, Hugues Henry, Emmanuel Robert **COMITÉ DE RÉDACTION** Ariane Bontemps, Frédéric Debaste, Alain Delchambre, Pierre Gérard, Frédéric Giltaire, Hugues Henry, Anémone Hubaut, Pierre-Étienne Labeau, Dragomir Mилоjević, Élie Misrahi, Emmanuel Robert **PHOTOS** Archives ULB, Frédéric Raevens **PHOTO DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Daniel Keltmann **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** airbr@ulb.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: com.polytech@ulb.be. Changements d'adresse: airbr@ulb.be. Les mentions d'entreprises le sont à titre documentaire. Les articles, dessins, photos illustrant la revue g^o ne comportent pas de publicité. Les articles, opinions, dessins et photos contenus dans cette revue le sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction réservés pour tous pays.

**BÂTIMENT E**

©Samyn & Partners

RENDEZ-VOUS À L'EXPOSITION «MÉTROPOLE»

Six équipes d'étudiants Ingénieur civil Architecte de BA3 présentent les résultats de leur travail dans le cadre du premier Festival de la New European Bauhaus, qui se tient dans les locaux de Perspective.Brussels. Sous la supervision du Pr Samia Ben Rajeb, un projet d'extension et de reconversion du site Métropole ABWC à Forest a été développé comme exercice d'atelier, en collaboration avec le Bouwmeester de la Région de Bruxelles-Capitale et la commune de Forest. L'enjeu de cet atelier était d'articuler composition architecturale et maîtrise d'œuvre pour la conception d'un équipement public en contexte urbain réel.

Trois objectifs principaux étaient poursuivis:

- confronter un programme mixte complexe qui implique une réflexion spécifique au niveau de la gestion des accès, des circulations internes et de l'articulation du projet avec le site;
- aborder les questions de contextualité en milieu urbain: relation entre nouveaux et anciens bâtiments, relation entre le projet et son contexte, étude et réflexion programmatique, étude des circulations à l'échelle du site, gradation du public au privé, choix des matériaux, etc.;
- développer une maîtrise technique permettant d'orienter les choix architecturaux en connaissance des exigences réelles en termes de programme, de durabilité, de normes et de structure.

L'intention globale était de trouver un équilibre entre la mise en place d'un programme complexe dans un contexte en particulier et le développement de la sensibilité architecturale en réponse au cahier des charges donné.



Exposition «Métropole»,
Perspective.Brussels, rue de Namur
59, 1000 Bruxelles. Jusqu'au 20 juin.
ingenieurcivilarchitecte.be.

Le permis d'urbanisme accordé !

Le 8 avril dernier, la Région de Bruxelles-Capitale a accordé le permis d'urbanisme au Bâtiment E. Cet ambitieux projet regroupe, au sein d'une même infrastructure, l'Université libre de Bruxelles (ULB), la Vrije Universiteit Brussel (VUB) et la Haute École Bruxelles-Brabant (HE2B).

1.600 ÉTUDIANTS CONCERNÉS

Les travaux de construction débuteront dans le courant de l'année 2023. À terme, 1.600 étudiants accéderont à un tout nouvel environnement d'apprentissage, de recherche et d'innovation sur le campus de la Plaine. Dès la rentrée 2025, nos étudiants, professeurs, chercheurs et autres membres de la faculté pourront y côtoyer ceux de la faculté des Sciences, de la VUB et de l'ISIB notamment.

PROCHE DU LIC

Le futur complexe, conçu par le bureau intégré Samyn & Partners, Setesco et Flow Transfer International, sera composé de six bâtiments de sept niveaux, reliés les uns aux autres par des atriums. Il offrira 28.365 m² nets (dont 13.914 m² nets pour l'ULB et la VUB) de bureaux et laboratoires dans les domaines de l'électromécanique et des technologies de l'information. Il sera situé à proximité du futur Learning and Innovation Center (LIC), déjà en construction. Un pas majeur est franchi vers la concrétisation d'un Pôle Sciences et Techniques sur le campus de la Plaine!

Retrouvez
l'ensemble des news
sur le Bâtiment E:





POLYTECH FRESH START

La «Fresque du climat»

À la rentrée prochaine, lors du Polytech Fresh Start (semaine d'accueil des étudiants de BA1), l'atelier «Fresque du climat» sera à nouveau organisé pour les étudiant.e.s! Dans le cadre des actions du Vice-Décanat à la Transition, l'École a déjà accueilli cet atelier à deux reprises cette année: durant 4 jours, plus de 200 participant.e.s, encadré.e.s par nos 20 animateur.trice.s ont pris part à des ateliers ludiques visant à se forger une vision globale et scientifique des enjeux climatiques. Durant cet atelier collaboratif, les participant.e.s développent une vision systémique du changement climatique sur base d'une série d'informations scientifiques issues de rapports spéciaux commandés par l'ONU et l'Organisation mondiale de météorologie. L'objectif est de les sensibiliser au changement climatique. Concrètement, il s'agit de mettre en relation différentes informations reprises sous forme de cartes et de composer une «fresque». Une fois cette dernière réalisée, les participant.e.s peuvent se construire une meilleure vision de la transition et envisager les actions à entreprendre.

FORMATION CONTINUE

Informatique et immobilier

En accord avec deux de ses valeurs clés, l'équilibre des genres et la soutenabilité, l'École participe activement à la création de deux nouveaux programmes de formation continue.

▼ Sous l'impulsion des fédérations Agoria et Febelfin, et en collaboration avec la faculté des Sciences et la VUB, le certificat «S.He goes digital» a pour objectif de former aux bases de l'IT de manière à permettre, en particulier à davantage de femmes, d'entrer dans les métiers du numérique.

Plus d'info sur:



▼ En collaboration avec Solvay Lifelong Learning et la faculté d'Architecture, l'Executive Master in Future Proof Real Estate est quant à lui destiné aux professionnels du secteur immobilier soucieux de participer pleinement aux mutations rapides de ce domaine vers une gestion véritablement durable de l'environnement bâti et non-bâti.

Plus d'info sur:



FÊTE DE L'IRIS

L'École bien représentée

À l'occasion de la Fête de l'Iris le 8 mai dernier, des étudiant.e.s de l'École ont présenté leurs travaux aux curieux venus se balader au parc de Bruxelles, dans le village universitaire. Deux projets ont été mis en lumière: «Séchoir de poivre au Cambodge» (en collaboration avec la Codepo, la cellule Coopération au Développement) et «Covid-19: on reprend son souffle!» (projet d'ingénierie biomédicale). Le FabLab et la Faculté des Sciences étaient également présents aux côtés de l'EPB pour animer cette belle journée.

ÉRIC RANDOUX
(Ingénieur civil Électromécanicien 1992)

L'international au pas de sa porte

présent en
Afrique depuis
1984

C'EST QUOI UN.E INGÉNIEUR.E?

◀ COMPRENDRE...

"Qu'il s'agisse de sujets techniques ou d'environnements humains, l'Ingénieur n'a de cesse de vouloir explorer et comprendre les ressorts de ce qui l'entoure."

◀ ... ET AGIR

"Même si l'Ingénieur est probablement plus armé pour les sujets techniques, sa compréhension lui donne la faculté d'agir de manière pertinente."

ÉRIC RANDOUX

CEO INTERNATIONAL MONTAGE MAINTENANCE (IMM)

Après une carrière majoritairement «électrique» au sein de grandes structures –Tractebel (1992-2000), Hewlett-Packard (2000-2003) et Cegelec/Vinci (2003-2012) – Éric Randoux s'est en quelque sorte mis hors-circuit en co-reprenant en 2012 International Montage Maintenance (IMM), spécialisée dans les projets de construction de centrales électriques en Afrique.



imm.energy



Algérie, Burkina Faso, Djibouti... Sa société IMM réalise 100% de son chiffre d'affaires en Afrique. **Éric Randoux** a concrétisé le projet de s'investir dans la génération d'électricité à l'international tout en restant proche des siens, à Waterloo.

?: VOUS N'AVEZ REJOINT L'ÉCOLE QU'EN TROISIÈME ANNÉE. AVIEZ-VOUS LA BOUGEOTTE PENDANT VOS ÉTUDES?

Éric Randoux: «Je suis un drôle d'animal (sourire). À l'époque, le cursus s'organisait en candidatures et licences, d'une durée respective de deux et de trois ans. Je suis arrivé à l'École en 1^{re} licence, ce qui était assez atypique. Fort en maths, je m'étais à l'origine inscrit en Polytech à l'UCL, à 17 ans, pour des raisons de facilité et de proximité – je n'avais pas de permis de conduire. Je ne m'y sentais cependant pas à ma place, car je trouvais qu'il y régnait encore une mentalité de secondaire, plus braquée sur la marque de votre veste ou de vos chaussures que sur le débat d'idées. En soirée, je fréquentais souvent des copains inscrits en Philo à l'ULB; il va sans dire que le fossé était grand! Aussitôt le diplôme de «candis» UCL en poche, j'ai filé au bâtiment A de l'ULB y remplir mon dossier d'inscription de ma plus belle écriture... Une des meilleures décisions que j'ai prises de ma vie. Je me suis vite intégré et je suis devenu très proche de Christophe De Boeck (ICEM 1992; voir G Square 42), avec lequel j'ai partagé les études et des vacances. Notamment à Peyresq, ce petit village dans les Alpes de Haute-Provence où les Alumni possèdent une maison gérée par le Cercle Polytechnique. Plusieurs universités laïques belges ont participé à sa reconstruction. C'est un microcosme belgo-belge au sein de la France où j'ai eu l'occasion de rencontrer, dans un contexte de détente, des personnes absolument brillantes et humaines! Diplômé de l'École en 1992, je me suis alors intéressé à l'association Alumni dont j'ai été administrateur deux années de suite. Nous avons mis sur pied ce que nous appelons "l'opération portage" qui permettait à un étudiant en fin d'études d'accompagner un Ingénieur dans son quotidien, pendant un ou deux jours, afin de comprendre concrètement ce qu'il fait dans la vie. Il n'y avait pas de stage en entreprise à l'époque... »

?: VOUS EMBRASSEZ RAPIDEMENT LA VIE PROFESSIONNELLE, EN 1992 ÉGALEMENT, EN ÉTANT RECRUTÉ PAR UNE «GROSSE BOÎTE»: TRACTEBEL.

É.R.: «J'étais fasciné par le processus de génération d'électricité autant que par l'utilisation des forces de la nature pour produire des choses utiles à l'homme. Deux cours m'ont particulièrement marqué à l'École: celui de machine, avec Pierre Decock qui reprenait un des cours-phares de l'ULB à André Jaumotte (ICME 1943); puis celui de Pierre Klees (ICME 1956), grande figure de la faculté qui nous a quittés récemment (voir en p. 18), sur les centrales nucléaires. Ils m'ont communiqué l'envie de suivre la piste des centrales électriques. Je suis arrivé au bon moment chez Tractebel: c'était le boum des cogénérations, combinant production d'électricité et de chaleur. Ces projets, en collaboration avec Electrabel et des industriels, étaient de courte durée. Nous intervenions en petites équipes, avec beaucoup de responsabilités, et je suis devenu chef de projet dès mes 26 ans. C'est aussi dans cette société que j'ai mis le pied à l'étrier de l'international. Nous étions dans les années Philippe Bodson qui, un peu comme Kennedy avec son "Dans 10 ans, nous irons sur la Lune", avait prédit: "Dans 5 à 10 ans, nous aurons une capacité de production à l'étranger équivalente à la belge". Cela semblait impensable dans mon entourage professionnel, mais il l'a fait! J'ai alors eu la chance de participer en support technique à des projets en Grèce, au Portugal et en Italie.»

?: EN JUIN 2000, POURQUOI VOUS OFFREZ-VOUS UNE PARENTHÈSE, DANS VOTRE CARRIÈRE «ÉNERGIE», CHEZ HEWLETT-PACKARD?

É.R.: «Je voulais découvrir d'autres horizons et j'ai été démarché par un ami polytechnicien. Je suis passé de la bonne culture belge parfois un peu paternaliste à une entreprise américaine principalement axée sur le marketing et sur beaucoup de choses que je ne connaissais pas, c'était



Depuis plus d'un an, Éric Randoux porte un vif intérêt aux start-ups au travers du réseau BeAngels. «Une manière de reprendre de l'énergie en dehors des activités de ma PME, au contact des formidables entrepreneurs que j'y rencontre.»



SES ANNÉES POLYTECH (1989-1992)

▶ UNE FIERTÉ

«Entré à l'École en 3^e année, j'ai été frappé par la facilité de s'y intégrer, tant aux cours que dans la vie estudiantine. J'ai participé au Festival de la Chanson Estudiantine trois mois après mon arrivée! Au sein du CP, j'ai éprouvé le sentiment d'œuvrer à un projet commun dont nous pouvons tous être fiers..»

▶ DEUX PERSONNES CLÉS

«Deux professeurs m'ont fort marqué. Bernard Leduc (ICME 1973) avait une humanité incroyable; il a pu m'encourager à un moment compliqué pour moi. Pierre Klees (ICME 1956, voir en p. 18), lui, m'a démontré qu'être brillant intellectuellement n'interdit pas l'humour potache (sourire)..»

assez rigolo. J'ai toujours fait des métiers très techniques où le diable est dans le détail, mais j'étais aussi intéressé par le management, par une approche plus généraliste et globale. C'est pourquoi j'ai suivi dans le cadre de mes fonctions l'Executive Master in Management (CEPAC) à la SBS-EM. C'était l'occasion de rencontrer des gens de tous horizons, de tous les milieux professionnels. C'est important.»

?: ET DE TOUTES ORIGINES? COMME LORSQUE VOUS DÉCIDEZ EN 2009, APRÈS AVOIR REJOINT CEGELEC, DE SUIVRE LE GENERAL MANAGEMENT PROGRAM À LA HARVARD BUSINESS SCHOOL?

É.R.: «J'ai été embauché par Cegelec, retrouvant un secteur plus proche de l'énergie, en 2003. J'étais seul dans mon rôle en Belgique, je rapportais à Paris et, après quelque temps, j'ai éprouvé le besoin de vivre un changement culturel. Le groupe français m'a proposé l'INSEAD, offre que j'ai déclinée, car je voulais traverser l'Atlantique. Voilà comment je me suis retrouvé à étudier à Harvard. Après cette expérience enrichissante, professionnellement, j'ai été plongé dans des projets internationaux. Nous avons travaillé pour l'Islande, le Mexique, Cuba... Puis en France, avec EDF, ce qui incorpore aussi un certain exotisme (sourire). Les années passées à Paris pour Cegelec, de 2010 à fin 2012, constituent ma seule expatriation, même si ma famille était à Bruxelles et que je faisais la navette pratiquement tous les jours. C'est également dans cette fonction que j'ai eu mes premiers contacts avec le continent africain, à travers de gros projets en Algérie.»

?: L'AFRIQUE, NOUS Y VOILÀ! DEPUIS 2012, ELLE REPRÉSENTE VOTRE DEUXIÈME BUREAU, VIRTUEL, AVEC CELUI DE WATERLOO.

É.R.: «Au cours de mes dernières années chez Cegelec, j'ai progressivement réalisé qu'un changement devait s'opérer et je voulais revenir en Belgique pour des raisons familiales. C'était aussi l'occasion de concrétiser une envie de plus en plus vive, celle d'être à la tête d'une société

qui m'appartiendrait en partie. Mon chemin a croisé celui d'International Montage Maintenance (IMM), entreprise spécialisée dans la construction clé en main de centrales électriques en Afrique, que j'ai reprise avec deux associés. Je suis peut-être basé à Waterloo, mais j'ai un peu perdu le contact avec le marché belge (sourire). Nous travaillons exclusivement avec l'Afrique, pour des clients privés et publics, et c'est absolument passionnant. Tout ce dont je rêvais: être proche des miens, avoir ma boîte, œuvrer dans le secteur de la génération électrique, tout cela sur fond de mix culturel! C'est aussi une liberté retrouvée: dans cette petite structure, je ne dois pas demander 25 autorisations pour entreprendre quoi que ce soit. Comme le dit un de mes associés, issu lui aussi d'un grand groupe: "Nous avons troqué la frustration pour l'angoisse" (sourire). C'est très vrai je pense.»

?: COMMENT ORGANISEZ-VOUS, DEPUIS LA BELGIQUE, VOS CHANTIERS SITUÉS À DES MILLIERS DE KILOMÈTRES? ET QUEL EST VOTRE «CARBURANT» POUR MENER À BIEN CES MISSIONS?

É.R.: «Nous sommes à peu près 25 personnes ici à Waterloo, pour le management, la direction de projet, la logistique et l'ingénierie, et nous cherchons encore des profils aguerris. Sur place en Afrique, notamment dans notre base à Alger, nous avons près de 30 employés à de rares exceptions tous Africains. Nous visons à former des équipes autonomes et compétentes. Nous avons engagé pas mal de Burkinabés et de Guinéens qui sont très mobiles et se déplacent avec les chantiers: au Mali, au Burkina Faso, aux îles Comores, à Djibouti... Ce qui me motive, c'est le sentiment de pousser les choses dans la bonne direction. Contribuer aux travaux d'infrastructure permet d'améliorer la vie des gens. Une centrale électrique là-bas, sa première utilité, ce n'est pas de recharger des iPhone, c'est d'apporter la lumière en soirée. Or la lumière permet aux enfants de lire et de s'éduquer, une valeur fondamentale pour moi.» ▶



BUREAU ÉTUDIANT DE POLYTECHNIQUE (BEP)

Les chantres de la **mobilité**

Ambassadrices et marraines, **Jie Chow** et **Louise de Wouters**, étudiantes de MA2, conseillent les étudiants étrangers entrants et leurs pairs de l'École tentés par l'expérience Erasmus ou de double diplôme hors de nos frontières...

?: VOUS VOUS DÉMENEZ POUR ENCOURAGER LA MOBILITÉ INTERNATIONALE ÉTUDIANTE. COMMENT EST-CE ARRIVÉ?

Jie Chow: «Je suis partie en Erasmus l'an passé poursuivre des études en Finlande à l'Aalto University (Espoo). J'ai décidé de prolonger d'une certaine façon l'aventure, en m'investissant en tant que déléguée du Bureau Étudiant de Polytechnique (BEP). Cette expatriation d'une année m'a permis de sortir de ma zone de confort. J'y ai découvert en continu de nouvelles activités, sans plus être portée par la routine.»

Louise de Wouters: «J'ai connu en 2021 la même expérience, mais à Stockholm au Royal Institute of Technology (KTH). J'ai adoré et je suis également devenue déléguée! Je souhaitais garder le contact avec "l'esprit Erasmus" en aidant les étudiants venant de l'étranger à l'École dans le cadre d'un échange et ceux, chez nous, qui seraient tentés par l'aventure. Elle vous permet d'acquérir les connaissances liées à vos études et tout à la fois elle ouvre l'esprit: vous rencontrez énormément de gens, vous parlez d'autres langues...»

?: LOUISE, EXPLIQUEZ-NOUS COMMENT S'ORGANISE L'ACCUEIL DES ÉTUDIANTS ÉTRANGERS. ET VOUS, JIE, LE CONSEIL AUX CANDIDATS À LA MOBILITÉ ISSUS DE L'ÉCOLE.

L.d.W.: «Nous sommes le point de contact des Erasmus entrants à l'École et, au début de chaque quadrimestre, nous organisons une journée d'accueil. Cela représente une belle charge de travail. Préparation, organisation, recrutement de volontaires au sein du BEP... Le restant de l'année, de notre propre initiative, en plus de répondre aux questions pratiques, nous cherchons à favoriser leur intégration. Avec les "buddy groups" par exemple: chaque étudiant qui le souhaite est parrain ou marraine d'un petit groupe d'Erasmus avec lequel il organise des activités informelles.»

J.C.: «Pour les étudiants de l'École, le travail d'information est simi-

laire, mais "dans l'autre sens" (sourire). Vous trouverez d'ailleurs beaucoup de renseignements sur le site du BEP et sur celui de la faculté. Ensuite, en cours d'année, deux soirées sont organisées: l'une ciblant les études dans des institutions hors Europe, l'autre dans les européennes. C'est aussi une belle occasion pour inviter des Alumni à témoigner.»

?: S'IL FALLAIT CONVAINCRE LA COMMUNAUTÉ ÉTUDIANTE DE PRENDRE UN BILLET POUR L'ÉTRANGER, QUE DÉCLARERIEZ-VOUS?

J.C.: «L'Erasmus est une expérience à tenter, même si vous éprouvez certaines réticences. Avant mon départ, certains m'avaient souligné que des étudiants postulent sans vraiment savoir à quoi ils s'engagent, ni être certains de leur choix d'école... Qu'importe. Même si vous empruntez cette voie de façon un peu aléatoire, vous en sortirez grand.e. Cela apporte beaucoup au cursus. Nous avons rassemblé sur nos réseaux sociaux pas mal de témoignages qui le confirment. Il ne faut donc pas hésiter. Lancez-vous!»

L.d.W.: «J'aimerais également préciser que, si nous encourageons la mobilité internationale, nous demeurons avant tout des déléguées étudiantes et nous essayons aussi de faire bouger les lignes pour la rendre accessible au plus grand nombre. Or elle est assez compétitive car l'ULB n'a accès qu'à un nombre limité de places dans certaines universités. Les critères de l'École sont donc assez élevés: il faut une moyenne de 13 pour le double diplôme et de 12 pour l'Erasmus, en plus de ne pas avoir de seconde session. Résultat: si vous êtes accepté.e après avoir postulé pour un Erasmus, en cas d'examen à repasser, vos études à l'étranger pourraient être annulées. Pourquoi cela ne pourrait-il pas être compatible? D'autres pays le font. De même, pourquoi laisser sur le bord de la route celles et ceux qui n'ont pas une moyenne de 12, alors que des destinations comme l'Espagne ne remplissent pas leurs quotas d'étudiants étrangers? C'est aussi notre devoir au BEP, porte-voix des étudiants, de nous questionner à propos de cela (sourire).» ▼

JIE CHOW (MA2 ÉLECTRONIQUE) ET
LOUISE DE WOUTERS (MA2 BIOMÉDICAL)

DÉLÉGUÉES DU BUREAU ÉTUDIANT
DE POLYTECHNIQUE (BEP)
AUX ÉCHANGES INTERNATIONAUX



www.bepolytech.be/international-exchange/
www.facebook.com/bepolytech
db.erasmus@bepolytech.be

MOBILITÉ: IL EST «IN», ELLE EST «OUT»

Ingénieurs sans frontières

L'occasion se présenterait, il embarquerait pour Mars! Chercheur, entrepreneur en série, professeur... Mu par la soif de découvrir, **Enrico Tam** (ICME 2005) échappe aux étiquettes. Entre technologie et business, son cœur ne balance pas: il choisit les deux!

Sans un problème au genou vers ses 17 ans, Enrico Tam nous aurait peut-être répondu depuis un célèbre court de tennis sur l'un ou l'autre continent. Originaire de Chiavenna, petite commune au nord de Milan, il a toujours eu «besoin d'air». Le tennis était sa première façon de prendre son envol, en cherchant à devenir

professionnel dans cette discipline. «La compétition de haut niveau, cela forge l'esprit! J'étais bien parti, mais après neuf années de pratique acharnée, j'ai dû revenir à mes premières passions: l'ingénierie, les études... Le code également. Alors que j'avais 7 ans, mon père m'a acheté un PC, le seul dans nos environs (sourire)! J'ai appris le Visual Basic par moi-même.»

AU PAYS DES KANGOUROUS

En 2022, Enrico Tam vit en Australie avec sa compagne. «Tout a commencé par une boutade alors que nous évoquions un lieu où nous établir. Nous avons lancé: "Australie" Nous avons rapidement pris nos billets et nous ne sommes pas revenus (sourire).» C'est depuis Sydney qu'il gère ses projets, parmi lesquels PosiWise et CloudOlive, deux plateformes destinées à faciliter le développement et la commercialisation d'applications Software as a Service (SaaS), l'une orientée utilisateurs, l'autre revendeurs de logiciels. «Une de mes passions est de créer des sociétés technologiques en tant qu'entrepreneur, puis de les développer, en visant à trouver des solutions qui nous facilitent la vie.» Une précédente expérience, 10 ans plus tôt, après avoir démarré comme Business Manager chez Altran, avait été la création de la société de conseil Axiteam, qu'il a revendue en 2014, avant de rejoindre le pays des kangourous... «Allier business et technologie est un fil rouge dans mon parcours. D'un côté, j'ai suivi un master complémentaire en gestion à la SBS-EM en 2009, de l'autre, je suis passé par la recherche pure et dure en coordonnant l'Institut de recherche sur les Problématiques Énergétiques à l'UMons, à la même époque.» Depuis 2020, dans son dernier lieu de vie en date, il enseigne l'entrepreneuriat, l'innovation et la stratégie digitale à la Torrens University Australia...

LA LIBRE PENSÉE À SES CÔTÉS

Enrico Tam était un étudiant «IN» de l'École, arrivé chez nous en 2003 via le réseau TIME pour un double diplôme avec Politecnico di Milano. «Étudier à l'ULB a changé ma vie. Tout d'abord, j'ai appris le français, ensuite, dans un environnement international, j'y ai hérité de la libre pensée, toujours à mes côtés.» Des personnalités marquantes? «Jean-Luc Delplancke m'a accompagné pour mon mémoire de fin d'études. Sa sœur, Marie-Paule Delplancke, est à l'origine de la bourse pour mon doctorat, qui m'a emmené durant une année aux États-Unis, à Berkeley. J'y croisais des prix Nobel! C'était purement exceptionnel.» ▼



«Être citoyen du monde, pour moi, ce n'est pas un concept: c'est la réalité»

Où qu'il se trouve, Enrico Tam est guidé par sa devise: «Être entrepreneur est le meilleur levier pour avoir un impact positif sur la vie des gens.»

PARTIR UN JOUR...

▶ **L'italien Enrico Tam, 41 ans, a rejoint l'École** dans le cadre d'un double master TIME, puis d'un doctorat. Il s'est après envolé pour l'Australie.

▶ **Son master en poche, la Bruxelloise Camille Terfve, 35 ans,** a enchaîné sur un doctorat en Bioinformatique à Cambridge. Où elle s'est établie.

▶ **L'École, plaque tournante de l'ingénierie internationale?** Deux Alumni inspirants expliquent comment leur alma mater abolit les frontières.

Même si Camille n'est pas un prénom facile à porter en anglophonie, elle n'a pu résister au besoin viscéral de changer de perspective. **Camille Terfve** (Biolr 2009) n'est jamais revenue de son doctorat à Cambridge, où elle est devenue agent de brevet.

Elle vous parle certes de son grand-père ayant poursuivi des études à la Columbia University à New York, mais elle le désigne comme une exception dans la famille... «Il l'a fait dans les années 60, il fallait huit semaines en bateau pour rallier New York (sourire)! C'était différent.» D'ailleurs, en lui choisissant un prénom si francophone, ses parents n'avaient jamais imaginé qu'elle quitterait un jour la Belgique...

ÉTUDIER ET ENCORE ÉTUDIER

L'appel du large retentit en 2009, une fois son diplôme de l'École en poche. Camille Terfve questionne ses professeurs en vue de dénicher l'opportunité qui répondrait à son besoin de vivre de nouvelles expériences et d'élargir ses connaissances. «Ils m'ont mise sur la voie de la Fondation Wiener Anspach (fwa.ulb.be), le fruit d'une collaboration entre l'ULB et les universités de Cambridge et d'Oxford. Elle procure des bourses aux étudiants sélectionnés dans le cadre d'échanges entre celles-ci.» La voici arrivée à l'université de Cambridge où elle décroche en 2010 un Master «niche» à l'époque, en Computational Biology. Elle est lancée! «Je n'ai plus arrêté d'étudier, même en décrochant mon premier emploi (sourire). Puisqu'après avoir enchaîné avec un doctorat en Bioinformatique jusqu'en 2014, toujours à Cambridge, j'ai débuté à Londres comme agent de brevet dans le cabinet d'avocats Keltie LLP où, pendant ces premières années, j'étais en stage, un peu comme un avocat, confrontée à des examens annuels!» L'année 2019 signe son retour à Cambridge et un changement de cabinet: Mewburn Ellis LLP, où elle est désormais Associée. Mais que fait une agent de brevet? «J'écris des brevets pour des organisations et sociétés engagées dans l'innovation et je les défends auprès des institutions de propriété intellectuelle. Je gère en continu près de 200 dossiers clients: œuvres caritatives, multinationales pharmaceutiques ou start-up, souvent en lien avec la bio-informatique et le biomédical. L'innovation défile sur mon bureau tous les jours: comme si j'étais chercheuse, sans faire de recherche!»

L'ESPRIT CRITIQUE DANS SES BAGAGES

Aujourd'hui qu'elle a «appris énormément de choses en s'expatriant que je n'aurais pas apprises en restant en Belgique», quel regard pose-t-elle sur l'École? «J'ai compris combien elle m'a aidée à me débrouiller par moi-même. Le côté "contestaire" n'est pas aussi développé à Cambridge, mais la résilience

qui y est associée est utile dans un environnement si compétitif. Ensuite, vient le caractère multidisciplinaire de ma formation, cette aptitude à pouvoir communiquer avec tous, qu'il s'agisse de maths, de biologie, de chimie... Enfin, c'est l'esprit critique! Cette réelle compétence m'a servi comme chercheuse et me sert encore aujourd'hui.»

«S'expatrier, c'est poser un regard neuf sur la Belgique, le monde et soi-même»

Camille Terfve œuvre dans une voie ciblée pour les bioingénieurs. «Le métier d'agent de brevet est peu connu, sauf par celles et ceux qui le pratiquent!»



MOHAMED NAEIM ET DRAGOMIR MILOJEVIC (BEAMS)

L'union fait la force



Ouvrir les frontières, quelles qu'elles soient... Pas d'autre alternative pour surmonter l'implosion de la loi de Moore. La microélectronique doit son salut aux synergies internationales interdisciplinaires. L'École a pris son ticket pour cette odysée technologique...



LE DOCTORANT ET SON PROMOTEUR

▼ MOHAMED NAEIM

Né en 1995 à Belqas, en Égypte, Mohamed Naeim y a été sélectionné pour des études secondaires orientées STEM (Science, Technology, Engineering et Mathematics). L'idée de mettre en place des solutions innovantes pour répondre aux défis de son pays l'a séduit et il a enchaîné avec un cursus en nanotechnologie et nanoélectronique (Zewail University) qui l'a amené, via un master Erasmus Mundus, à se partager entre la Belgique (RUL) et l'Allemagne (Technische Universität Dresden, TUD). Depuis octobre 2021, il est chercheur doctorant pour la société Cadence Design Systems et réside à l'Imec (Leuven).

▼ DRAGOMIR MILOJEVIC

Né en 1968 à Belgrade, en Yougoslavie, Dragomir Milojevic, alors en dernière année d'études d'Ingénieur, a dû fuir son pays face à la guerre civile de 1991. Arrivé en Belgique, il achève son cursus à l'École. Il développe ensuite son expertise en accélération du calcul pour le traitement de l'image et de la vidéo. Depuis 2007, il travaille à l'Imec à la conception de circuits intégrés en 3D. Cet ancrage lui offre de développer des relations avec le monde industriel. Il dirige aussi un groupe de chercheurs en électronique embarquée numérique au département BEAMS de l'École, où il est professeur.

Le phénomène des écosystèmes ciblés, rassemblant industriels, centres de recherche et monde académique, tend à se répandre au fil des évolutions technologiques. La formule, manifestement sans frontières, fait déjà ses preuves dans plusieurs sphères, comme celles du biomédical ou de l'aéronautique (voir G Square #42). La microélectronique, elle, n'a rallié à sa cause les industriels que plus récemment: de simples observateurs, ils sont aujourd'hui devenus acteurs du changement à travers leur soutien à la recherche.

UN CHANGEMENT D'ÉPOQUE

À l'heure où les circuits intégrés réclament que plusieurs dizaines de milliards de composants soient placés sur un centimètre carré, la loi de Moore s'est heurtée à un mur infranchissable. Rappelons-le: cette loi veut que, tous les 18 mois, sur une même gallette de silicium, nous imprimions deux fois plus de transistors avec un procédé photolithographique. «Le scaling des 50 années de loi de Moore ne perdurera pas au-delà de 2020», nous déclarait Dragomir Milojevic en 2015 (voir G Square #16). Cette échéance passée, nous l'avons retrouvé à l'Imec, le centre de recherche interuniversitaire de niveau mondial en nanotechnologie et microélectronique (Leuven), aux côtés de son doctorant Mohamed Naeim. Ils y œuvrent à la mise au point des nœuds technologiques de demain, en quête d'alternatives à l'implémentation traditionnelle des transistors. Une mission de plus en plus ardue et coûteuse...

UNE LONGUEUR D'AVANCE

Pour pousser l'aventure de la microélectronique jusqu'à l'infiniment petit, il faut désormais voir grand! «Si certaines recherches plus fondamentales peuvent encore être menées dans un laboratoire, avec quelques doctorants, ce n'est plus le cas pour d'autres, intégrant une dimension technologique nécessitant des infrastructures complexes. Même Imec n'était

pas en mesure de réaliser seul le projet visant à jeter un pont entre les dernières avancées en microélectronique et les logiciels de conception des circuits intégrés du futur», constate Dragomir Milojevic. Et de souligner l'impérieuse nécessité, pour ce faire, d'installer un triangle avec à chacun de ses sommets: un acteur industriel, un centre de recherche et un encadrement académique. Dans le cas de la recherche menée par Mohamed Naeim, ce triangle prend même des proportions en 3D... «Nous sommes arrivés à une échelle tellement petite dans la fabrication des transistors que les logiciels de conception de circuits intégrés doivent fondamentalement changer. C'est ce qui motive la firme américaine Cadence Design Systems, leader dans ce type de logiciels ciblés, à s'investir dans le projet, en finançant un doctorant et en s'associant à un centre de recherche et à un académique expert dans le domaine», détaille Dragomir Milojevic. «Je collabore avec Cadence depuis bientôt 8 ans, mais cela fait près de 15 ans que je travaille à l'Imec à la conception de circuits intégrés en 3D. C'est peut-être le petit point amusant de cette histoire, qu'à l'époque les Américains ne voulaient rien entendre à ces avancées dans la recherche, jusqu'à ce qu'ils se rendent compte que, sans celles-ci, ils allaient rester sur le bord du chemin (sourire).»

LA FAMEUSE INTÉGRATION 3D

Nous serions arrivés à un point de rupture technologique. Tout part de l'idée que, compte tenu du fait qu'il n'est plus possible d'aller plus loin dans la miniaturisation des transistors pour les déposer dans un espace circonscrit sur un plan, il faut désormais les empiler. «C'est cette fameuse intégration 3D qui n'a été adoptée par des majors que depuis deux ans, reprend Dragomir Milojevic. Observez votre iPhone et concentrez-vous sur sa caméra... Elle est constituée d'un circuit 3D: une couche capte la lumière, derrière elle, une mémoire capte l'image et ensuite une troisième couche traite les données capturées.



→ C'est la seule voie viable aujourd'hui pour aller plus loin encore dans le degré de complexité des circuits intégrés. Or, pour l'emprunter, il faut adapter les logiciels de conception mais aussi d'optimisation des circuits et mettre autour d'une même table des spécialistes qui fonctionnaient auparavant en silos: ceux qui travaillent à l'architecture du système computationnel, ceux qui réalisent le software ou encore ceux qui programment les logiciels utilisés pour la conception des circuits intégrés. L'École a le potentiel pour devenir un acteur important dans la création de cet écosystème.»

FAIRE RECULER LES LIMITES

En 2014, lorsqu'il décide d'entamer ses études universitaires, Mohamed Naeim opte pour la Zewail University of Science and Technology au Caire, récemment inaugurée à l'initiative du professeur et prix Nobel de chimie (1999) Ahmed Zewail. «C'était le seul établissement en Égypte qui proposait des cours de nanotechnologie et de nanoélectronique aux étudiants de premier cycle», explique-t-il. Le processus de sélection est très compétitif, mais il arrive à ses fins. «J'ai toujours voulu comprendre comment fonctionnent les ordinateurs et comment les logiciels et le matériel interagissent. Je me suis engagé dans un domaine émergent et interdisciplinaire qui me permet chaque jour d'approfondir mes connaissances en électronique, en physique et en matière de dispositifs technologiques.» Ses études lui offrent de mener des recherches (American University du Caire; Institute of Microengineering and Nanoelectronics – IMEN, UKM University, en Malaisie) qui le poussent d'abord dans la voie biomédicale. «Je suis impressionné par la façon dont l'ingénierie électronique et la biologie se marient. Mon projet de fin d'études portait d'ailleurs sur le traitement du signal ECG pour la détection des maladies cardiovasculaires.» C'est grâce à son Erasmus Mundus entamé en 2019 que Mohamed Naeim rejoint l'Imec, où il réussira à saisir l'opportunité de se faire engager par Cadence en octobre 2021 pour mener à bien sa thèse prévue sur trois ans et

«L'École peut devenir un acteur important dans l'écosystème de la micro-électronique»

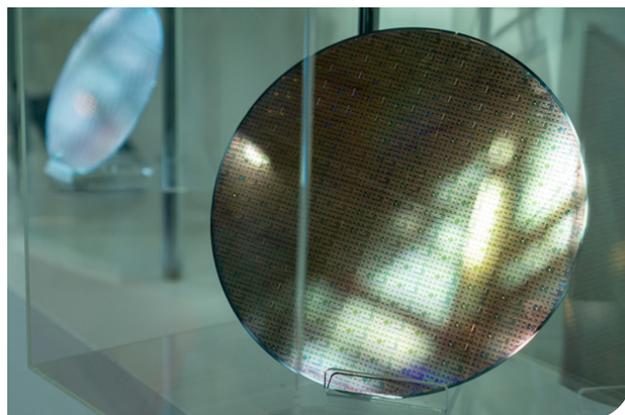
deuxième. «À travers celle-ci, je cherche à faire reculer encore les limites de la mise à l'échelle de la technologie CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor), à la base de la création des circuits intégrés, au-delà des 2 nanomètres (nm).»

MICROSCOPIQUE ET MACROSCOPIQUE

Les recherches de Mohamed Naeim participent donc à relever les défis technologiques actuels qui mêlent miniaturisation «à l'extrême», augmentation des performances et réduction des coûts et de la consommation d'énergie. «Parce qu'un doctorat réussi ne peut être envisagé sans une université de premier plan et un promoteur compétent, j'ai décidé de m'inscrire à l'ULB où j'ai pu profiter du fait que Dragomir Milojevic est professeur à l'École, comptant plus de 30 ans d'expérience dans les technologies CMOS avancées et l'intégration 3D, et chercheur principal à l'Imec.» Ce dernier précise: «Mohamed Naeim poursuit en quelque sorte le travail d'un précédent doctorant de l'École, Giuliano Sisto, diplômé Ingénieur Électronique de Politecnico di Bari en Italie, qui a défendu sa thèse le 20 mai dernier, également financée par Cadence Design Systems.» Dragomir Milojevic se réjouit de la poursuite de ces travaux, à la fois «microscopiques», s'agissant de la mise au point et de l'optimisation des transistors, et «macroscopiques», pour la partie architecture 3D des circuits intégrés. «Et, en bout de chaîne, vient l'adaptation des logiciels de conception et d'optimisation de ces derniers. Les fabricants de logiciels dédiés, Cadence en tête, sont donc appelés à les modifier pour prendre en compte ces nouvelles topologies qui pour eux sont un peu nébuleuses. Ils sont très bons dans la réalisation des logiciels d'automatisation du processus d'implémentation des circuits intégrés, mais ils n'ont pas cette vision technologique du futur propre aux académiques. Ce qui est également intéressant dans toute cette aventure, du point de vue de la recherche, c'est que ces travaux ont atteint un tel degré de complexité que quasi tous les acteurs internationaux concernés se disent prêts à collaborer afin de pouvoir poursuivre dans cette voie (sourire).» ▼

NANOÉLECTRONIQUE: UN MOMENT CHARNIÈRE

«Nous vivons une époque extraordinaire!» L'enthousiasme de Dragomir Milojevic à l'égard de la recherche dans laquelle son doctorant Mohamed Naeim est embarqué est communicatif. «Vous rendez-vous compte que, si nous ne développons pas cette solution technologique 3D, tout s'arrêterait? D'un point de vue philosophique, peut-être que certains vous objecteraient que ce ne serait pas plus mal que tout s'arrête (sourire)... Mais ouvrons les yeux: ce que l'industrie de la microélectronique a apporté à l'homme est phénoménal! Qu'il s'agisse de justice sociale, d'accès à la connaissance, etc. Je suis heureux de vivre ce moment charnière. Nous fabriquons aujourd'hui des composants qui ont plusieurs dizaines d'atomes de taille. C'est hallucinant! Et nous continuons.»



En direct de l'École



MASTERS CONJOINTS ERASMUS MUNDUS



INNOVATION

Directeur du département Computer & Decision Engineering (CoDE) de l'École, **Esteban Zimányi** développe depuis plus de 10 ans des programmes conjoints européens (master et doctorat).



Cofondateur du Master of Sciences in Cybersecurity (2016) et du Cybersecurity Research Center de l'ULB (2017), **Jean-Michel Dricot** décrypte désormais ces matières à travers un Master conjoint Erasmus Mundus.

L'EUROPE, TREMPLIN INTERNATIONAL

Aguerrri aux arcanes des enseignements conjoints européens, Esteban Zimányi a inspiré Jean-Michel Dricot désireux de concrétiser un Master conjoint Erasmus Mundus (MCEM) en Cybersécurité inédit sur notre continent. Bonne nouvelle: il verra le jour! L'École propose désormais 2 des 6 MCEM au programme de l'ULB.

1 70 pays sont aujourd'hui représentés à travers les candidatures reçues pour le programme Big Data Management and Analytics (BDMA). Son responsable Esteban Zimányi s'étonne toujours de ce chiffre... «C'est très sympathique de constater que l'École est reconnue en des contrées parfois très exotiques, dont j'ignorais même le nom (sourire)!» Tel est l'un des effets loupe des Masters conjoints Erasmus Mundus (MCEM)...

Les MCEM en bref

Programmes d'études en mobilité financés par l'Union européenne, les MCEM sont pilotés par un consortium d'établissements d'au moins trois pays européens. Ils concernent toutes les disciplines et accordent des bourses sur deux années aux meilleurs étudiants issus du monde entier, majoritairement non-européens. L'idée

sous-jacente de l'initiative est que ces derniers deviennent en quelque sorte des ambassadeurs de l'Europe. Pratiquement, créé il y a plus de 10 ans (sous le nom d'IT for Business Intelligence, IT4BI), le MCEM BDMA d'Esteban Zimányi rassemble notamment cinq universités: l'ULB, ainsi que Universitat Politècnica de Catalunya (Espagne), Centrale Supélec (France), Technische Universiteit Eindhoven (Pays-Bas) et Università Di Padova (Italie). Selon leur choix d'option, les étudiants passent de l'une à l'autre durant les deux années de master, avec une «université d'été» à la charnière de celles-ci. Axé sur la gestion et la bonne exploitation des données, le cursus BDMA affiche déjà près de 180 co-diplômés issus de plus de 40 pays, tous passés par les bancs de notre université.

L'École parmi les 10% d'heureux

Pour Esteban Zimányi, cette internationalisation de l'enseignement est inmanquablement une source de richesse, irriguant tant les étudiants que les enseignants et chercheurs. Il est d'ailleurs également à l'origine du doctorat conjoint Data Engineering for Data Science (DEDS; ex-IT4BI-DC). Pour toutes ces bonnes raisons, c'est à lui que Jean-Michel Dricot s'est adressé

pour le conseiller dans la réussite de son projet de création d'un MCEM en Cybersécurité. «Je lui en suis très reconnaissant. Il nous a fallu trois ans pour réaliser le montage et être sélectionnés par l'Union européenne. 90% des dossiers sont rejetés! Nous faisons partie des 10% d'heureux», se réjouit-il. «Cette aventure demande énormément d'efforts, de travail, de temps... C'est une initiative que nous prenons pour l'institution plus qu'à titre personnel.»

Le MCEM en Cybersécurité (Cyberus), qui rassemble, autour de l'École, l'Université Bretagne-Sud, l'Université du Luxembourg, l'École Royale Militaire et l'Université de Technologie de Tallinn-TalTech en Estonie, démarrera en France à la prochaine rentrée et s'installera chez nous dès la suivante, en collaboration avec la Faculté des Sciences. «Les MCEM sont très compétitifs, avec seulement 10 à 20% des postulants reçus, mais nous avons réservé des places pour des étudiants en situation précaire ou issus de pays émergents. C'est une part assez belle du projet.» / **Hugues Henry**



bdma.ulb.ac.be
cyberus.univ-ubs.fr/en/

DANIEL KIRSCHEN

Notre tonton d'Amérique?



À l'échelle internationale aussi, l'École suscite de belles histoires. Celle-ci réunit plusieurs générations d'ingénieurs. Au centre: **Daniel Kirschen (ICME 1979)**. Coauteur du livre «Fundamentals of Power System Economics» (2004), une référence mondiale, il a notamment accueilli nos doctorants à l'University of Washington à Seattle où il enseigne.

?: SERAIT-CE SOUS L'INFLUENCE DE VOTRE FRÈRE, PIERRE KIRSCHEN (ICME 1977), DE DEUX ANS VOTRE AÎNÉ, QUE VOUS AVEZ REJOINT L'ÉCOLE EN 1974?

Daniel Kirschen: «À l'âge de 16 ans, je n'avais pas d'idée précise de la voie dans laquelle m'engager. Mon frère, lui, depuis tout jeune, voulait devenir ingénieur et assembler des fusées pour aller sur la Lune. Il est entré à l'École et j'ai constaté qu'il s'amusaient bien, qu'il multipliait les activités avec le CP et je lui ai emboîté le pas. Ceci dit, Pierre s'est ensuite dirigé vers la finance et moi j'enseigne désormais aux ingénieurs (sourire)... Je conserve de bons souvenirs de mes études et de notre promo 1979. Nous formions un "quadrinôme" avec Gérard Degrez (Doyen de 2014 à 2020), Brigitte Sneyers et Jean-Luc Cornet. Au laboratoire de machines électriques, nous avions chacun notre spécialité (câblage, mesures...) et nous cherchions toujours à réaliser les TP le plus rapidement possible!»

?: L'APPEL DU LARGE VA TOUTEFOIS VITE SE MANIFESTER À LA FIN DE VOS ÉTUDES... À TEL POINT QUE VOUS NE RÉALISEREZ PAS VOTRE DOCTORAT À L'ÉCOLE.

D.K.: «Vers le milieu de la 4^e année, je me suis questionné sur mes envies. J'ai pensé suivre les traces de ma mère qui avait passé deux années aux États-Unis après ses études de médecine. J'ai donc décidé d'aller y étudier pour une année. Fin des années 70, c'était une autre paire de manches pour s'y rendre. Il n'y avait pas internet. Un ami de ma mère m'a mis sur la piste de l'université de Wisconsin-Madison, à laquelle j'ai écrit. J'ai reçu une réponse personnelle d'un professeur qui m'encoura-

geait à contacter un Belge passé par chez eux en 1950, qui n'était autre qu'un Alumni: Jean Van Bladel (ICME 1947)! Vous voyez, notre trait d'union transcontinental ne date pas d'hier (sourire). J'ai obtenu une bourse de la Belgian American Educational Foundation (baef.be) pour y poursuivre un master d'une année puis, arrivé sur place au mois d'août, l'idée d'y réaliser un doctorat s'est vite imposée. C'était très excitant à l'époque pour un jeune homme comme moi de découvrir une autre manière de vivre.»

?: VOUS DÉMARREZ VOTRE CARRIÈRE PROFESSIONNELLE EN 1985 EN BELGIQUE CHEZ CONTROL DATA ET SIEMENS. EST-CE POUR VOUS LE VÉRITABLE TREMBLEMENT INTERNATIONAL?

D.K.: «Il avait déjà débuté à l'université Madison-Wisconsin, qui est très internationale, et il va se confirmer dans ce premier emploi qui m'a donné l'occasion de pas mal voyager. J'y croisais des gens issus d'un peu partout. Un collègue voulait aider sa fille de 8 ans à traduire une phrase en plusieurs langues. Il a fait le tour des bureaux et en une demi-heure il a rassemblé 27 traductions (rires)!»

?: QUE SE PASSE-T-IL, EN 1994, LORSQUE VOUS DÉCIDEZ DE RENOUER AVEC LE MONDE ACADÉMIQUE?

D.K.: «Connaissez-vous le Morris Dancing? C'est une danse folklorique anglaise. Ma femme faisait partie d'un groupe qui a entamé une tournée en Angleterre. Nous avons un bébé de 8 mois à l'époque et je l'ai accompagnée. Nous sommes arrivés par une belle journée dans la banlieue de Manchester où nous



DANIEL KIRSCHEN (CV EN BREF)

• 2011 -	Close Professor of Electrical Engineering, University of Washington (Seattle), Department of Electrical and Computer Engineering
• 1994 - 2011	Professor and Head of the Electrical Energy and Power Systems Research Group, University of Manchester
• 1985 - 1994	R&D Engineer, Siemens Senior Electrical Engineer, Control Data Corporation Energy Management Systems Division
• 1979 - 1984	PhD, University of Wisconsin-Madison
• 1974 - 1979	Ingénieur civil Électricien Mécanicien (ICME)
• 1968 - 1974	Études secondaires, Athénée d'Uccle

avons bénéficié d'un très bon accueil. Je gardais un excellent souvenir de cette région. Quelques mois plus tard, j'étais un peu en froid avec mon patron et j'ai reçu une liste de diffusion annonçant l'ouverture d'un poste académique à Manchester... Elle a retenu mon attention grâce au Morris Dancing, sans quoi, je ne me serais pas arrêté au nom de Manchester, ville que j'imaginai ennuyeuse et grise (sourire). Au cours des années 2000, je suis venu plusieurs fois enseigner à l'École, une fois par an, à l'initiative du Pr Jean-Claude Maun (ICME 1976, Doyen de 2012 à 2014), qui était assistant quand j'étais étudiant. C'est aussi grâce à lui et à Pierre-Étienne Labeau que je suis revenu en 2014 pour la Chaire Francqui, ce dont j'avais été très honoré. Mais j'avais alors déjà fait le grand saut à la University of Washington à Seattle où je suis arrivé en 2011.»

?: À L'ÉPOQUE DE VOTRE LEÇON INAUGURALE DE LA CHAIRE FRANQUI, EN 2014, VOUS FRÉQUENTEZ ÉGALEMENT À SEATTLE UN CERTAIN PIERRE HENNEAUX...

D.K.: «Oui, je l'avais accueilli en postdoc. Tout comme j'ai récemment fait la connaissance de Jihad Guenaou. J'aime accompagner ces jeunes très motivés, portés par des idées qu'ils veulent explorer. Nous nous voyons une fois par semaine et le reste du temps ils se débrouillent en étant en contact avec des étudiants d'un peu partout. Les expériences internationales sont fantastiques. S'ils en ont l'occasion, les jeunes doivent en profiter, car vous ne savez jamais où cela peut mener. Je ne m'attendais pas à poursuivre une carrière académique aux États-Unis.» ▼



**PIERRE HENNEAUX (ICPHYS 2009),
POSTDOC UNIVERSITY OF WASHINGTON, 2013-2014**

«SON CONSEIL JUDICIEUX A IMPACTÉ MA CARRIÈRE PROFESSIONNELLE»

- ▶ Ex-Président de l'association des Alumni de l'École et professeur, Pierre Henneaux a eu le plaisir d'œuvrer aux côtés de Daniel Kirschen dans le cadre d'un Postdoc axé sur les questions de sécurité et d'économie des réseaux électriques. «Ma thématique était très en phase avec ce qu'il avait développé à la fin des années 90, lorsqu'il a contribué à ce qu'on appelle le modèle de Manchester pour analyser la capacité d'un réseau à résister aux perturbations.»
- ▶ «Je n'avais pas quitté l'ULB pendant 9 ans. Ce changement d'environnement était très enrichissant. J'ai trouvé passionnant de m'immerger dans une équipe comptant de nombreux chercheurs, ce qui favorise les interactions et stimule les idées nouvelles. Puis les universités américaines bénéficient de budgets plus élevés qu'en Belgique, grâce notamment aux Alumni. Il y a donc matière à réflexion (sourire). Par ses conseils, Daniel Kirschen a d'une certaine manière aussi impacté la suite de ma carrière professionnelle et le fait que j'aie débuté chez Tractebel Engineering.»



**JIHAD GUENAOU (ICME 2020),
DOCTORANTE UNIVERSITY OF WASHINGTON, MARS 2022-MAI 2022**

«SON MODE DE SUPERVISION M'A APPRIS À GAGNER EN AUTONOMIE»

- ▶ Parrainée par son professeur Pierre Henneaux, Jihad Guenaou a récemment réalisé un séjour doctoral aux côtés de Daniel Kirschen, investie dans un domaine cher à ce dernier: la résilience des réseaux électriques. «Je travaille sur les aspects dynamiques d'un réseau en prenant en compte l'impact des énergies renouvelables. Il a trouvé cela intrigant et m'a encouragée. L'objectif est de travailler sur la modélisation des onduleurs (électronique de puissance) et de rédiger un article-conférence sur base des résultats des simulations.»
- ▶ Un peu isolée comme femme à Seattle, comme à Bruxelles, elle retire des enseignements éclairants de l'expérience. «Impressionnée par la personnalité de Daniel Kirschen, j'avais un peu peur (sourire). Or il est très humble, ouvert aux idées nouvelles. Sa supervision est fort différente de celle de l'École. Nous avons une réunion hebdomadaire. C'est tout. Cela m'a poussée à gagner en autonomie, à être sûre de mes idées, à les défendre. J'ai pris confiance en ma capacité à décider pour la poursuite de ma thèse. Sortir de sa bulle est important!»



©Lieven Van Assche/ULB

MAXIME DRUEZ

La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (CREG) décerne chaque année des prix récompensant des travaux de fin d'études novateurs dans le domaine de l'énergie.

Le prix CREG 2020/21 a été décerné à Maxime Druetz (ICPhys 2021) pour son mémoire intitulé «Robustness of Electrical Grid Reliability Indicators. Macroblocs Variability Study in Repair, Planned Maintenance and Restitution Times - Risk Aggregation from Event to Asset Level».

Celui-ci a été réalisé en collaboration avec Elia, sous la supervision de Pierre-Étienne Labeau (Service de Métrologie Nucléaire).

Ce mémoire a contribué au développement de «l'enhanced risk model» d'Elia pour la gestion de ses actifs.

ILS NOUS ONT QUITTÉS

▼ **Daniel Dufaux** (ICPhys 1971)

▼ **Pierre Klees** (ICME 1956)

Nous présentons à la famille et aux proches nos plus sincères condoléances.

Hommage à Pierre Klees

C'est à l'âge de 16 ans que j'ai rencontré Pierre Klees pour la première fois. C'est lui qui m'a «vendu» la beauté du métier d'ingénieur et qui m'a, du coup, décidé à suivre cette formation. Depuis ce jour et durant toute la durée de mes études, il a été, en quelque sorte, mon mentor. Ainsi, au cours de nos discussions, j'ai appris qu'il n'avait pas terminé ses études secondaires. Il a présenté l'examen d'entrée en polytech dans sa version complète, ce qui lui conférait un diplôme de fin d'humanités équivalent au jury central. Réussir cette épreuve lui donnait accès aux études supérieures et, de plus, aux études d'ingénieur.

Au cours de ses études, Pierre fut un comitard au Cercle Polytechnique jusqu'à en devenir le Président. Il est resté comitard toute sa vie: Président de l'A.Ir.Br. (les Alumni de l'École polytechnique de Bruxelles), Président de l'Union des Anciens Étudiants de l'ULB, Président de la FABI (Fédération des Associations Belges d'Ingénieurs), Sérénissime Grand Maître du Grand Orient de Belgique, Vice-Président des Amis de l'Institut Bordet.

Sa vie professionnelle l'a amené aux postes les plus élevés: Administrateur Délégué et Directeur Général honoraire d'A.C.E.C., Administrateur Délégué et Directeur Général honoraire de B.I.A.C., Président honoraire de La Poste, Président honoraire de Vinçotte.

On peut dire que la vie de Pierre fut une vie de leader, de meneur d'hommes et de femmes.

Pourquoi ce costume lui allait-il si bien? Parce que :

- il avait une extraordinaire intuition. Il sentait remarquablement les choses;
- sans être un spécialiste en rien, il avait un art consommé pour comprendre les points clés des projets qu'il menait à bien et trouver les bons collaborateurs pour traiter des problèmes techniquement pointus;
- tout en sachant où il voulait aller, il savait déléguer les tâches à faire et responsabiliser celles et ceux qui devaient les mener à bien;
- ses pensées étaient toujours orientées vers le succès de sa mission et non vers son succès personnel.

Pierre s'est efforcé, dans sa vie de tous les jours, d'appliquer le sens de l'humain et les valeurs maçonniques telles que la probité, la liberté, la droiture, l'équité, la créativité, la tolérance réciproque et la fraternité universelle.

Il a toujours été passionné par son université et par l'École polytechnique de Bruxelles. Il considérait que la formation au sens large du terme est la condition nécessaire mais non suffisante pour éviter la disparition de l'humanité. Il était un promoteur inconditionnel de toutes les méthodes d'investigation pourvu qu'elles obéissent à un concept universel: le libre examen. / **Pierre Faniel (ICPhys 1973)**



BÂTIMENT E

L'ULB a reçu le permis d'urbanisme !

Les plans définitifs du projet du Pôle Sciences et Techniques, ont été examinés par la Région bruxelloise. Le 8 avril dernier, le projet a finalement été validé par l'urbanisme. À présent, les anciens logements étudiants sont en cours de démolition et, en parallèle, l'assainissement des sols se poursuit. Il reste à finaliser les études du projet et la passation du marché de travaux.

NOUS SOUTENIR ?

Notre objectif est de récolter la somme de 3,5 millions d'EUR et nous en sommes presque à la moitié !

Vous souhaitez apporter votre pierre à l'édifice, pour que ce projet ambitieux puisse prendre toute son ampleur ?

Faites un don sur le N° de compte : BE79 2100 4294 0033 (BIC : GEBABEBB) - avec la communication « 5.Doo.H.000017 Projets Ecole Polytechnique ».

Les fonds récoltés assureront l'aménagement et l'ameublement des espaces du bâtiment E, livrés bruts, ainsi que l'équipement des laboratoires et des salles de cours de l'École polytechnique.

CONTACTS

Pour l'École polytechnique de Bruxelles :

👤 Frédéric Robert, doyen
✉ le-doyen-polytech@ulb.be

Pour les Alumni de l'École polytechnique de Bruxelles :

👤 Frédéric Giltaire, président
✉ frederic_giltaire@hotmail.com

RETROUVEZ-NOUS SUR :



**CONSULTEZ L'ACTU
DU BÂTIMENT E :**



« Nous sommes extrêmement heureux de pouvoir concrétiser ce projet. Ceci marque également une avancée dans la réalisation d'un Pôle d'excellence Sciences et Techniques à l'ULB, sur le campus de la Plaine. »

**Annemie Schaus,
Rectrice de l'ULB**



**ECOLE
POLYTECHNIQUE
DE BRUXELLES**



LES ENTREPRISES
LOUIS DE WAELE

"The Gentlemen builders"



B-HOUSE | Axent Architects



ALLIANCE ABC | Cerau



MANHATTAN |
M & J-M Jaspers -
J. Eyers & Partners



THE ONE | Buro II & Archi + I



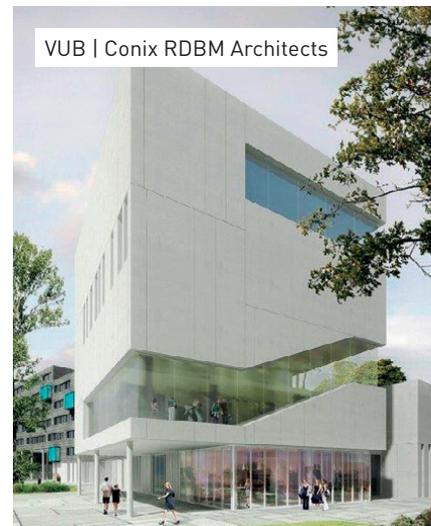
AUDITOIRE J. NILE | MA²



COND'OR | Jaspers - Eyers



PARC SENY | ARCHI 2000



VUB | Conix RDBM Architects

Chaussée de la Hulpe 185 | 1170 Bruxelles
T 00 32 (0)2 422 08 11 | F 00 32 (0)2 420 32 12
eldw@louisdewaele.be | www.louisdewaele.be


Groupe Robot Dutilleul 