



www.polytechniquebruxelles.be

G Square

#18 | mars 2016



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

CYCLE DE CONFÉRENCES

E PUR SI MUOVE!

L'intégrale de
l'économie **c**ircula**I**re



ET AUSSI

Yves Pianet,
un parcours
pas si linéaire
que cela /
p.6

Marc Degrez:
renouvelable,
le circulaire? /
p.9

Ahmed Khan
is pushing back
the boundaries /
p.10

**Cercle
Polytechnique,**
de l'utopie à la
réalité? / p.14

**Conférences
économie
circulaire:** le
programme! /
p.16

ULB

80 YEARS AHEAD IN TECHNICAL INSPECTION SERVICES REAL ESTATE



SERVICES

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

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

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



▼ VENDREDI 25 MARS /

10^e Fête des Projets et 90^e Revue: l'envol!



Mars 2016 verra la Fête des Projets et la Revue Polytechnique se succéder sur le campus CERIA. «Drones» et drôle, ce double événement le sera certainement. Bienvenue à toute la communauté de l'École et aux Alumni!



Fête des Projets, clap 10^e! À cette occasion, la date de l'événement a été avancée, dans la foulée du jury des projets BA1, de telle sorte que les étudiants (sur notre photo, en compagnie des encadrants) auront encore la tête dans les drones conçus pour l'épreuve. Ils ont effectivement relevé cette année un défi bien dans l'air du temps! «Ce changement d'agenda nous permet de coupler la Fête et la Revue. Le public pourra, sans quitter les lieux, passer de l'un à l'autre après s'être restauré», se réjouit Nadine Postiaux, responsable de l'Apprentissage par Projets au Bureau d'Appui Pédagogique de l'École polytechnique de Bruxelles (BAPP).

Faisceau de compétences

Benjamin Mertens (BEAMS), l'un des responsables de l'encadrement des projets, insiste sur le caractère multidisciplinaire de cette édition 2016: «Elle offre aux étudiants une première approche de toute une série de compétences qu'ils vont devoir développer durant leurs études: mécanique, électronique, électricité, automatique, informatique, un peu de résistance des matériaux...». Le but est d'arriver à faire monter un petit drone, maintenu par des guides, jusqu'à une hauteur de 1 à 2,5 mètres, de l'y stabiliser durant 15 secondes, puis de redescendre sans accident... «Le comportement du drone se base sur des équations de la mécanique de Newton. Les étudiants ont dû réaliser une modélisation complète afin de prévenir les problèmes. La batterie se vide extrêmement vite et ils ont dû trouver le juste compromis entre la taille, et donc le poids de celle-ci, et son autonomie.» En outre, grâce à un partenariat avec Dassault Systèmes (logiciel SolidWorks), ils ont pu réaliser des pièces 3D en CAO, qui ont ensuite été imprimées pour l'assemblage.

De mémoire de Revue

La Revue Polytechnique fête, elle, sa 90^e édition. Faut-il vous préciser combien son équipe (acteurs, techniciens, écrivains, danseurs...) est motivée pour nous réserver une œuvre théâtrale 100% farce? Et dans quelles situations invraisemblables les professeurs de l'École seront à nouveau plongés? Les délégués Revue 2016 du Cercle Polytechnique (Alice Bertin, Sophie Hanquin, Luis Pérez Bellis) nous promettent un spectacle parodique mémorable, «le meilleur d'entre les meilleurs»!

Cap sur l'élargissement



À la faveur d'enrichissantes synergies, l'École élargit encore ses horizons en 2016.

Du côté de son enseignement, tout d'abord. En effet, elle a obtenu, au sein d'un consortium interuniversitaire (UNAMUR, École Royale Militaire, UCL, École Supérieure d'Informatique, HELB Ilya Prigogine), une habilitation en vue de développer un nouveau Master en Cybersécurité ouvert dès la rentrée prochaine. Cette première en Fédération Wallonie-Bruxelles répond à une demande étendue, tant du côté des administrations publiques que d'opérateurs privés. Par ailleurs, des discussions sont en cours avec la VUB pour l'organisation conjointe d'un Master in Urban Studies, mais également avec UMONS, afin d'étudier la possibilité de développer une offre d'enseignement à Charleroi.

Du côté de ses implantations, ensuite. Le projet de nouveau bâtiment à la Plaine a franchi une nouvelle étape: la Fédération Wallonie-Bruxelles a débloqué le budget pour le déménagement de l'Institut Supérieur Industriel de Bruxelles (ISIB) et de l'École Supérieure d'Informatique (ESI) dans le bâtiment qui abritera l'École polytechnique de Bruxelles et le département d'Informatique de la Faculté des Sciences. Ce cap important permet d'entamer notamment le travail concret sur les plans et les éventuelles demandes de permis de bâtir. L'objectif de pose de la première pierre de nos nouveaux locaux en 2017 semble donc confirmé!



Gérard Degrez

Doyen de l'École polytechnique de Bruxelles



📍 Nadine Postiaux, bapp@ulb.ac.be – Vendredi 25 mars, campus CERIA, auditoire Jacques Brel et alentours, dès 14h30, pour la Fête des Projets (remise des prix à 17h30).

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- **Roland Lepropre** (ICMI 1951)
- **Michel Gonze** (ICME 1958)
- **Marcel Pimay** (ICC 1964)
- **Thijlbert De Paepe** (ICME 1964)
- **Paul Dagnelie** (ICME 1955)
- **Isidore-Pierre Ryckaert-Tagon** (ICME 1950)

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

JEAN-PIERRE CONTZEN (ICME 1957)



Jean-Pierre nous a quittés en octobre dernier, «with its boots on». Étudiant brillant, il fera honneur à la profession d'ingénieur au cours d'une longue carrière qu'on peut synthétiser en 4 E: énergie, espace, environnement et Europe. Il restera, en dépit d'un emploi du temps surchargé, fidèle aux activités de promotion. Son parcours, amorcé au CEN de Mol, s'était poursuivi dans plusieurs organismes internationaux (OCDE, ELDO, ESRO), puis à la Commission européenne, où il avait accédé à la fonction de Directeur Général du Centre commun de Recherche. Son expertise lui avait valu de multiples activités de conseil et d'enseignement, en Belgique et à l'étranger. Il présidait la Fondation Scientifique Nansen (Saint-Petersbourg), ainsi que l'Institut von Karman. Membre fondateur de la Classe Technologie et Société de l'Académie Royale de Belgique, il avait encore publié en 2014 «Les menaces venant de l'espace».

/ **Alain Kurgan** (ICC 1957), Délégué de promo 1957, Président A.Ir.Br. 1984-1987

LABORATOIRE D'ÉLECTRICITÉ

Des machines flambant neuves!

Le laboratoire d'électricité est bien connu pour ses machines électriques quasi centenaires. Or, si au cours du temps les systèmes d'acquisition de mesures et les alimentations de puissance ont plus ou moins bien suivi l'évolution technologique, ces machines, datant de la construction du bâtiment, sont restées les mêmes.

L'heure de renouveler

Une évaluation des cursus d'Ingénieur civil à l'École a été réalisée en 2012-2013. Dans leur rapport, l'Agence pour l'Évaluation de la Qualité de l'Enseignement Supérieur (AEQES) et la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) avaient critiqué certains laboratoires de l'École. En particulier, pour le laboratoire de machines électriques, le comité avait estimé que «au-delà de leur vétusté, les équipements accessibles aux étudiants et chercheurs présentent de grosses défaillances en termes de sécurité». C'est dans ce contexte que différents budgets ont été attribués pour leur renouvellement. Grâce à l'obtention de quatre crédits des Fonds d'Encouragement à l'Enseignement (FEE), d'un crédit facultaire extraordinaire et de fonds propres du service BEAMS, les nouveaux bancs de machines ont été financés pour un montant total de 215.000 €.



Qualité et sécurité

Le nouveau laboratoire, aujourd'hui pleinement opérationnel, est équipé de dix bancs mobiles constitués chacun de deux machines électriques, d'un nouveau système d'acquisition numérique de mesures et de nouvelles alimentations. Chaque duo de machines est composé d'une machine asynchrone accouplée à une machine à courant continu ou à une machine synchrone. Toutes celles-ci peuvent être commandées manuellement, via des alimentations variables, mais également automatiquement, via de l'électronique de puissance. Les nouvelles machines ont déjà été éprouvées, sans aucune casse, par les 150 étudiants inscrits au cours d'électricité appliquée de l'année 2015-2016. Les nouveaux travaux pratiques ont rencontré un franc succès tant auprès des étudiants qu'auprès des assistants qui ont ressenti une nette amélioration de la qualité de l'enseignement ainsi que de la sécurité globale du laboratoire.

MUNDANEUM WEB 1895

Jeu interactif pour projet fou

- Le musée du Mundaneum (Mons) s'est doté d'un jeu interactif géolocalisé, trilingue, sur tablette: Mundaneum Web 1895. En retrouvant dans le musée chaque lieu et objet représentés, des petits jeux sont débloqués grâce à des repères géolocalisés. Ces épreuves ludiques et instructives permettent d'en apprendre toujours un peu plus sur les fondateurs du Mundaneum, Paul Otlet et Henri La Fontaine, et leur projet fou: rassembler tout le savoir du monde.
- Ce serious game a été réalisé dans le cadre du projet JIRA financé par la Wallonie. Les aspects ludiques et interactifs ont été développés par Fishing Cactus (voir G Square #1) et le laboratoire Numédiart. La géolocalisation des joueurs dans le musée a été développée par la spin-off Amoobi, en collaboration avec le Wireless Communications Group de l'École.



Pr Philippe De Doncker, pdedonck@ulb.ac.be



De gauche à droite: **Pascal Provot, Benoit Mattlet, Gilles Jacobs, Julien Pelletier, Christophe Reyntiens et Jean-Claude Maun.**

▼ PRIX LION-FRANCOU 2015 /

Jean-Luc Pening récompensé

La Fondation Prix Lion-Francout octroie un prix annuel en faveur d'une personne aveugle qui s'est distinguée par son courage et son comportement, attestant de ses qualités morales pour surmonter son infirmité et se rendre utile. Il a été remis à Jean-Luc Pening (IAAG 1983) le 27 octobre 2015 à l'hôtel communal de Woluwe-Saint-Pierre. Victime d'une attaque lors de la guerre civile au Burundi, Jean-Luc Pening perd la vue à 35 ans. Ingénieur agronome, il y avait fondé une entreprise de production de plantes où il accordait énormément d'attention à ses travailleurs. Aveugle, Jean-Luc se cherche de nouvelles voies. Au Burundi, il crée une ONG spécialisée dans la communication, apprend la guitare et écrit des contes, nouvelles et chansons.



En 2007, il scénarise un court métrage qui dénonce toute lutte ethnique: «Na Wewe». Le film est réalisé en 2009 et Jean-Luc foule le tapis rouge des Oscars en 2011 après avoir reçu 28 prix internationaux. Par après, il lance des actions d'aide à une école pour enfants handicapés de la vue et retourne au Burundi développer divers projets dont l'ouverture de l'école pour enfants aveugles du secondaire et d'autres de sensibilisation, d'intégration et de promotion de la paix. Jean Luc Pening suivra ensuite une formation de coach afin d'accompagner d'autres personnes vers un mieux dans leur vie.



www.tandemcoach.com - <http://donnavoir.org>

▼ NUIT POLYTECHNIQUE /

La 72^e vous convie joyeusement

Le 19 février, le Cercle Polytechnique vous attend à la 72^e Nuit Polytechnique au Bloody Louis (avenue Louise 32, 1050 Bruxelles). Elle sera, comme à son habitude, précédée par un drink convivial ambiancé par le PNTM (formation musicale de l'École). C'est l'occasion rêvée de déguster une flûte (ou une bouteille) accompagnée d'une farandole de desserts, le tout en famille, dès 21h30 (drink 8 €; entrée au bal 16 €).

▼ JOB FAIR ENGINEERS 2016 /

Les portes s'ouvrent!

La prochaine édition de la Job Fair Engineers se tient les 3 et 4 mars. Cet événement a pour but de mettre en contact direct les futurs diplômés et les entreprises cherchant à engager. Comme chaque année, la Job Fair accueillera des Alumni dans le cadre des simulations d'interviews. Il s'agit d'une occasion unique pour les étudiants d'être évalués et conseillés sur cet exercice. Vous êtes cordialement invités à participer à cet événement si votre entreprise est intéressée par le recrutement d'ingénieurs.



info@jobfair.be

▼ BATIR-ULB /

Réinventer le BRYC

BATIR a organisé le 1^{er} décembre dernier son 13^e concours de projet de développement immobilier. Réunissant près de 80 étudiants issus des formations d'Ingénieur civil Architecte, d'Ingénieur civil des Constructions, d'Architecte et d'Ingénieur de Gestion de l'ULB et de la VUB, il a été un réel succès. Il avait pour but de redessiner le BRYC (Bruxelles Royal Yacht Club), le port de plaisance de Bruxelles, en l'intégrant dans le plan canal de la Région bruxelloise. 8 équipes ont conçu des projets, en 24 heures, qui ont séduit le jury professionnel. Ce concours a été mis sur pied par Vincent Gérin (ICC 1995).



EN BREF

- ▼ 19/02/2016
Nuit Polytechnique
- ▼ 25/02/2016
Conférence économie circulaire 1
- ▼ 26/02/2016
AG École polytechnique de Bruxelles Alumni
- ▼ 03-04/03/2016
Job Fair Engineers
- ▼ 09/03/2016
Conférence économie circulaire 2
- ▼ 15/03/2016
Job Fair Engineers TPE/start-up
- ▼ 16/03/2016
Conférence économie circulaire 3
- ▼ 17/03/2016
Soirée Choix de Section BA2-3
- ▼ 22/03/2016
Conférence Delta: «Le moteur diesel a-t-il encore un avenir?», par Bernard Leduc
- ▼ 25/03/2016
Événement Games of Drones et Revue CP
- ▼ 21/04/2016
Soirée de clôture Parrainage



g^e est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEURS RESPONSABLES** Jean-Claude Maun et Michel Vanderstocken, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** ELIXIS Téléphone: 02/640.49.13 Fax: 02/640.97.56. E-mail: info@elixis.be. Web: www.elixis.be. **RÉDACTEUR EN CHEF** Philippe De Doncker **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Philippe De Doncker, Gérard Degrez, Claudine De Kock, Nelson Garcia Sequeira, Lauranne Garitte, Hugues Henry **COMITÉ DE RÉDACTION** Kristin Bartik, Philippe De Doncker, David Marotte (CP), Abdourahmane Djidjoua (BEP), Benoît Haut, Élie Mirachi, André Pening, Georges-Éric Te Kolste, Michel Vanderstocken, Laurent Violon **PHOTOS** Hugues Henry, Frédéric Raevens, archives ULB **PHOTO DE COUVERTURE** Corbis **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Frederico Anzalone, Marie Bourgois **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** gsquare@polytechniquebruxelles.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: gsquare@polytechniquebruxelles.be. Changements d'adresse: alumni@polytechniquebruxelles.be.

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



Yves Pianet (Ingénieur civil des Constructions, 1976)

L'ingénieur circulaire

QUE DEVRAIT ÊTRE UN INGÉNIEUR?

▶ NE PLUS ÊTRE UNE CARICATURE

«La perception de l'ingénieur par d'autres formations, que ce soient des juristes ou des médecins, est un mélange de respect, pour son haut degré de technicité, et de caricature, pour son manque de souplesse.»

▶ UN ÊTRE COMPLET

«Je souhaite que l'ingénieur redevienne un être beaucoup plus complet, avec une formation très forte en technique certes, mais complétée par d'autres en gestion, en économie, en relations globales avec ses congénères.»



YVES PIANET
CEO DU GROUPE SECO

Engagé par SECO en 1976 dès sa sortie de l'École, à 75% du salaire minimum de l'époque (choc pétrolier obligeait), Yves Pianet y a poursuivi toute sa carrière parce qu'il aime donner de la qualité aux projets, aussi diversifiés soient-ils, et parce qu'aider les gens le passionne.

Yves Pianet, 62 ans, aime faire le tour de la question lorsqu'une responsabilité lui est confiée. Durant sa carrière, il l'a prouvé tant à l'A.Ir.Br que chez SECO où, par ailleurs, l'économie circulaire n'a rien d'abstrait.

?: COMMENT ET POURQUOI AVEZ-VOUS CHOISI POLYTECH?

Yves Pianet: «Je voulais devenir pilote de ligne. Le plus sûr pour y arriver était alors de devenir ingénieur civil, orientation électromécanique, afin de comprendre les appareillages. L'idée était de voyager, tout en étant bien payé et en bénéficiant de généreuses périodes de repos – à l'époque. J'avais un peu idéalisé ce type de vie! J'ai entamé mes études sans aucune difficulté mais, un an et demi après, j'ai commencé à voir flou. J'ai dû chausser des lunettes, ce qui a signé l'arrêt de mort de ma carrière de pilote et l'effondrement de mon rêve (sourire). J'ai réorienté mon choix de spécialisation et, sachant que je préfère le concret à l'abstrait, je me suis dirigé vers la construction.»

?: SUR PAPIER, AVEC 40 ANNÉES PASSÉES DANS UNE MÊME SOCIÉTÉ, SECO, VOTRE CARRIÈRE SEMBLE ASSEZ LINÉAIRE.

Y.P.: «J'ai eu la chance de pouvoir rejoindre SECO à la sortie de mes études, en 1976. C'est un organisme de certification indépendant très particulier, puisqu'il est basé sur un système coopératif qui vise à réaliser un travail ambitieux sur le plan qualitatif, sans logique de lucre. Nous sommes là pour aider les gens, ce qui me passionne toujours. Voilà pourquoi 40 ans plus tard j'y suis encore! J'ai commencé comme ingénieur de projet, chargé de différents suivis de contrôle technique (maisons, métros, ponts...), principalement dans les régions bruxelloise et liégeoise, jusqu'en 1981. Est alors arrivée une demande un peu incongrue pour suivre un bâtiment à Luxembourg. Ils ont envoyé le petit jeune et je me suis pris de passion pour cet endroit, pour deux raisons: d'abord, la culture et la mentalité luxembourgeoises, très différentes de la belge; ensuite, le fait que j'étais loin de ma direction et que j'étais donc libre dans mes prises de décision (sourire). Les chantiers s'y sont multipliés, alors que mes relations avec les architectes et les bureaux d'études se resserraient, à tel point que je suis devenu le délé-

gué commercial sur place, tout en réalisant avec mon équipe le contrôle technique. En 1987, j'ai proposé à ma direction de créer une entreprise locale, toujours existante: Secolux. La structure compte aujourd'hui 50 personnes et, depuis sa création, elle réalise des bénéfices de plus de 10%, ce qui a fait du bien au groupe en général. Quand vous amenez cela dans une entreprise, vous êtes remarqué (sourire). Il faut toujours être à la fois modeste et ambitieux. Après quelque temps, en 1993, je suis revenu à Bruxelles où le groupe me proposait une place de Directeur. C'était assez inconfortable, je revenais sur un territoire où je ne connaissais pas les clients. J'ai dû établir un beau réseau relationnel avec les chefs de service, avec humilité, d'autant que j'étais plus jeune qu'eux! La situation s'est un peu tendue ensuite, quand je me suis rendu compte que l'entreprise devait être rénovée...»

?: IL FALLAIT RÉTABLIR UN CERCLE VERTUEUX...

Y.P.: «J'ai été confronté à ce que tout chef d'entreprise connaît: la résistance au changement. Avec cet aspect très difficile à gérer: vous n'avez pas envie de causer du tort aux employés, de bonne volonté, mais si vous les laissez faire l'entreprise pourrait être éjectée de son marché, en d'autres termes, pourrait faire faillite. Je suis nommé Directeur Général en 2003, et ce n'est qu'à la troisième tentative, avec le soutien du Comité de Direction, que nous avons réussi la transition. Depuis 2010, SECO a donc complètement réformé l'organisation de la production, celle des services de contrôle technique, ainsi que tous les services de support, en plus de créer un service HR qui n'existait pas, alors que nous étions 200 personnes. Tout retombait jusque là sur le Directeur Général (sourire). Or l'ingénieur n'est pas formé pour cela et il fait donc des erreurs. Ce qui démontre que la formation de tout dirigeant doit comporter un volet management et HR.»

Lors de sa présidence de l'A.Ir.Br., **Yves Pianet** a œuvré en faveur de la fusion de l'École et de ses Alumni. Il est le grand-père du magazine G Square! Il a ensuite passé le flambeau à ses successeurs **André Pening**, puis **Michel Vanderstocken** qui dynamise l'association avec le soutien de **Philippe De Doncker**.



SES ANNÉES POLYTECH (1971-1976)

➤ DÈS LE SECONDAIRE

«Je remercie d'abord mon professeur de math à l'Athénée Royal d'Auderghem. Il a formé des ingénieurs en série pendant toute sa carrière! Je pense donc que l'École a raison d'aller dans le secondaire y sensibiliser les enseignants.»

➤ TROUS NOIRS

«Je garde un souvenir troublant du Pr Jacques Devooght en Physique. La problématique des trous noirs était l'objet de mon examen et j'ai eu 19/20. L'année suivante, j'ai pourtant réalisé que je n'avais rien compris (rires)!»

➤ **?:** SECO A AUSSI APPORTÉ SA PIERRE ANGULAIRE À L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE. À L'HONNEUR DANS CE G SQUARE (VOIR EN PAGE 16).

Y.P.: «SECO est partisan et acteur de l'économie circulaire. L'entreprise fait partie de différentes plateformes qui y sont liées, notamment Lateral Thinking Factory, avec Steven Beckers, l'un des rares architectes "cradle to cradle" reconnus en Belgique. Nous faisons également la promotion d'une plateforme européenne, nous y investissons du temps et de l'argent, et nous envisageons l'écriture d'un système de référence de l'économie circulaire. Ce projet est relativement facile pour nous car, dès 2006, pendant deux années, nous avons investi en R&D pour mettre au point un système de référence permettant de coter les bâtiments en termes de durabilité. Vous avez le système anglais, le BREEAM (www.breeam.com), le français, Haute Qualité Environnementale (HQE; www.assohqe.org), l'américain, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED; www.leed.net), et en Belgique SECO a développé Valideo (www.valideo.org), en 2008, qui offre de «valider» le degré de respect des règles de l'environnement. Ces dernières dépassent la consommation énergétique et la recyclabilité, elles s'intéressent aussi au confort, thermique, visuel ou acoustique, à la sécurité et, bien entendu, à la mobilité. Nous sommes occupés à élargir cette structure intellectuelle aux processus de l'économie circulaire, pour évaluer le degré d'intégration de tout projet qui nous est soumis.»

?: QUELLE EST VOTRE DÉFINITION DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE?

Y.P.: «L'économie circulaire est une notion formellement décrite depuis peu, alors qu'elle trouve ses racines dans le rapport Meadows commandé au MIT par le Club de Rome en 1970, qui attirait à l'époque déjà l'attention sur le fait que les ressources sont limitées et qu'il importe de faire attention à ne pas irrémédiablement abîmer la planète. Au fil des décennies, la réflexion a été prise en compte dans les choix économiques de systèmes de plus en plus vastes et com-

plexes. Par exemple, dans le bâtiment, nous sommes passés de l'immeuble lui-même à des quartiers ou à des villes, jusqu'à désormais des économies qui sont intercorrélées au niveau mondial. Qu'étudie-t-on? Les boucles de respect de l'environnement, des enjeux sociétaux, c'est-à-dire sociaux, ainsi que les interactions avec les différentes boucles économiques. Tout cela de telle sorte que, quand on construit un bâtiment, celui-ci tiendra compte des fonctionnalités utiles tant dans le quartier, et de leurs interactions, que dans le cadre global de l'économie nationale et internationale.»

?: AUTRE CERCLE: CELUI DES ALUMNI DE L'ÉCOLE. QUE VOUS ÉVOQUE VOTRE PRÉSIDENTE DE L'A.IR.BR. DE 2003 À 2005?

Y.P.: «C'était une expérience remarquable. D'abord, parce que vous renouez avec vos jeunes années au contact des étudiants, ensuite, parce que c'est une occasion de contribuer de façon utile au développement de l'École, et d'une façon plus large de l'ULB. Ce dernier point, pour un acteur du circuit économique, public ou privé, est je pense une nécessité absolue. Je ressens que les universités, du fait de leurs modes de fonctionnement et de financement, vivent encore dans un vase clos, sans bien appréhender le monde économique public ou privé. Cela met en danger toute université qui ne s'ouvre pas assez à l'extérieur. La collaboration avec les diplômés est donc essentielle. L'université est au sommet de la pyramide sociétale. C'est vers elle que devraient se tourner les dirigeants politiques et du monde de l'entreprise quand ils cherchent une connaissance qui ne se trouve nulle part ailleurs. Si l'université veut devenir cette référence, elle ne peut y arriver qu'en développant de façon considérable ses réseaux économiques, sociaux et relationnels. Ce qui nous ramène un peu à l'économie circulaire...» ➤



www.groupseco.com



Énergies renouvelables

La quadrature du cercle?

Le mariage des énergies renouvelables et de l'économie circulaire serait loin d'être consommé. À l'ingénieur d'ouvrir l'œil... et le bon!

?: LES ÉNERGIES «VERTES» NE SERAIENT-ELLES PAS AUSSI ANGÉLIQUES QUE NOUS L'IMAGINONS?

Marc Degrez: «Il faut sortir des clichés. Les énergies renouvelables sont fréquemment opposées aux centrales électriques à base de charbon-pétrole, donc aux problèmes de CO₂ et au réchauffement climatique. C'est dommage et réducteur. S'il ne s'agit que de répondre à l'objectif carbone, passons simplement au tout nucléaire comme les Français et les Lituanais! C'est évidemment peu probable et cela démontre que c'est le tout qu'il faut prendre en compte. Car, si nous mettons un instant de côté la question du CO₂ et du réchauffement climatique, nous constatons que l'énergie électrique gaz-pétrole ne pollue pas à l'utilisation mais à l'extraction; de même, les énergies renouvelables ne polluent pas à l'utilisation mais lors de la fabrication des outils. Un exemple? Nous oublions souvent qu'il y a un socle de béton sous les éoliennes. La centrale nucléaire de Tihange produit 3.000 mégawatts, ce qui correspond grosso modo à la production de 1.000 éoliennes. Je ne suis pas certain que la quantité de béton nécessaire à celles-ci soit inférieure à celle utilisée à Tihange. Je ne parle même pas de l'occupation du sol nécessaire à l'implantation de 1.000 éoliennes, ni du recyclage: les anciens modèles sont stockés en décharge, car nous ne savons pas trop que faire de leurs matériaux composites... Ceci ne m'empêche pas, à chaque fois que je passe à proximité d'éoliennes, de me réjouir d'assister à la production de l'énergie que je vais consommer.»

?: VOUS METTEZ LE DOIGT DESSUS: LA BELGIQUE ET L'ENSEMBLE DE L'EUROPE DEVRAIENT ÊTRE CAPABLES DE PRODUIRE LEUR ÉNERGIE AFIN DE GAGNER LEUR INDÉPENDANCE.

M.D.: «Oui, il faut développer les énergies renouvelables. Le problème est que leur production est variable dans le temps (selon l'heure, la saison, etc.) et que cette variabilité n'accompagne pas nos besoins en énergie. Cela implique des défis en matière de gestion des réseaux et également de stockage. Le champ est donc ouvert à d'autres préoccupations et à des évaluations environnementales qui dépassent le seul bilan carbone. Les solutions de stockage existent – hors batteries, évidemment! – avec l'électrolyse de l'eau comme à

Dunkerque pour l'éolien off-shore, les bassins d'accumulation comme à Coö pour la centrale hydroélectrique ou le stockage chimique par accumulation dans le sol comme en Scandinavie. Mais chaque technologie réclame encore des années de développement en vue d'optimiser les rendements et de réduire les impacts environnementaux.»

?: CE BILAN N'EST-IL PAS GLOBALEMENT POSITIF ET ENCOURAGEANT?

M.D.: «Il faut poursuivre ces développements, mais des problèmes de déplacement de dépendance s'y greffent. Sur base d'évaluations stratégiques à long terme, les instances expertes de l'Europe tirent la sonnette d'alarme: nous devons faire face à des risques d'approvisionnement en matériaux pour développer certaines technologies. Cela va nous ramener à l'économie circulaire et à l'urban mining, certes, mais dans un deuxième temps, car c'est dès aujourd'hui que nous devons développer des technologies énergétiques durables. La production des éoliennes et celle des véhicules modernes, électriques ou hybrides, font appel à des aimants permanents et à des batteries de plus en plus performantes, tous gourmands en ressources plus rares et inexistantes en Europe. Pour les batteries, nous aurons besoin d'une quantité phénoménale de lithium, évaluée à 20% de la production mondiale en 2030 rien que pour l'Europe. Or l'Europe ne représente que 10% de la planète. Ajoutez-y les besoins des autres États et nous grimperons à 200% de la production mondiale de lithium. Bref, il y a un problème. Idem avec le dysprosium, le graphite, le tellure... Nous ne pouvons plus nous limiter à la simple évaluation environnementale, celle-ci doit être élargie aux aspects économiques et sociaux. Grâce notamment à mon cours à l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT), je réalise combien l'ingénieur doit prendre conscience des conséquences de ses choix et doit donc savoir évaluer en fonction de ses compétences mais pas uniquement. C'est son rôle sociétal.»



4mat.ulb.ac.be

PR MARC DEGREZ

4MAT – RECYCLING & ENVIRONMENT



Ahmed Z. Khan

A necessary utopia

Ecological architecture and urban planning mean a great deal more than the construction of green buildings. At the very core of a multiple discipline, **Ahmed Khan** is pushing back the boundaries of our thinking to conceive the city of the future.

1995, the east bank of the Ravi river in the Indus Plain. We are in Lahore, the major university centre of Pakistan. It was here that Ahmed Zaib Khan began making a name for himself. "At the end of my architecture degree, my thesis gained recognition. When a journalist took an interest in it, what surprised me most was the title of his article: 'Born to be an architect'." This journalist had hit the nail on the head because it is indeed passion that must guide Ahmed Khan's career. His first professional years were devoted to the practice of his profession. "Mostly, I was ending-up with designing villas for rich Pakistani families", he recalls, before going on to talk about moving into the public sector. "I wanted to explore the potential of design through working on major public projects that could change institutional culture, enhance public space, and improve quality of life. But my enthusiasm was hindered by the inertia of government agencies." It was the start of some soul-searching that would lead Ahmed Khan to the Old Continent.

FROM PRACTICE TO THEORY... OR THE REVERSE!

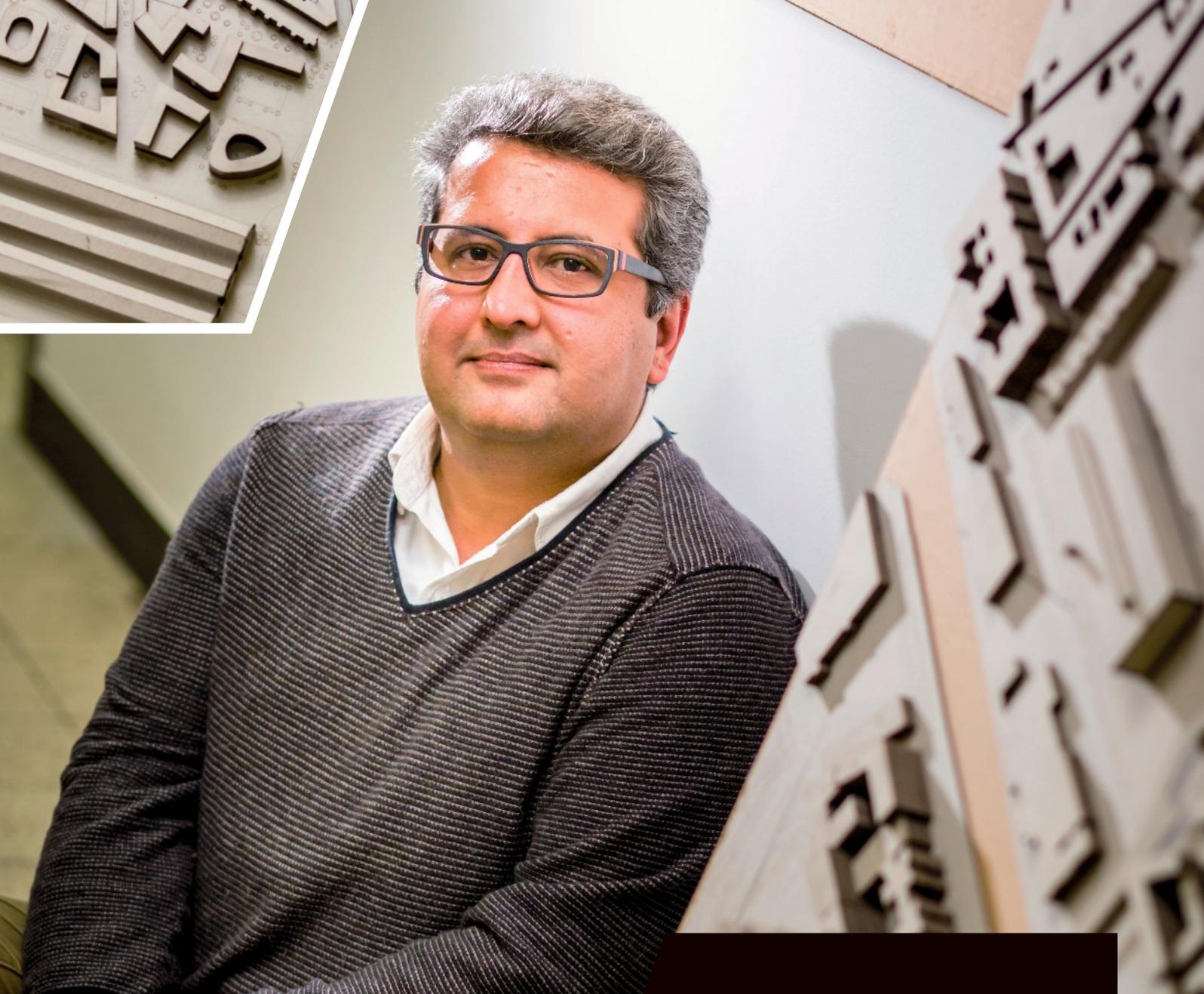
When in 2013, he joined the Architectural Engineering unit at the School's Building, Architecture & Town Planning department (BATir), Ahmed Khan already had a broad experience in various fields. In fact, in 2003, and after completing an advanced Master of Architecture (2000-01), the researcher had settled in Leuven to complete a doctorate on the relationship between theory and practice. "I was a hands-on kind of person and this doctorate took me in the direction of theory. My subject was the chicken and the egg story, but applied to architecture and urban design. Does theory guide practice or is it the other way round?" His research examined the theory and practice of the Greek architect-urban planner, Constantinos Doxiadis. "As well as his achievements across the world, including his design of the city of Islamabad in the 1960s,

he was also the father of Ekistics, a global theory relating to the study of human settlements. He was therefore a precursor, but also a visionary, one of the first to conceive, plan and implement a city of the future and develop the concept of global ecological balance." After his doctorate, Ahmed Khan left Europe to pursue postdoctoral research at MIT (Massachusetts Institute of Technology), before returning to carry out further research in Europe. This included several European projects on a range of subjects, such as sustainable urbanism, climate change and spatial quality.

LESS IS MORE

As part of the BATir department, he directs activities in Sustainable Architecture and Urbanism, a multi-faceted discipline, the core idea of which is the development of transformative theories and practices for moving towards carbon-neutral and environmentally friendly cities and buildings. "The sustainable development of our urban centres remains an open question. There is no miracle formula. We need to continue exploring without closing doors, because nothing is all black or all white. Which technologies, innovative methods or high-performance materials? Is circular economy the solution? Perhaps in part, but it is a robust axiom that needs to be comprehended for the full scale of its effects. The challenge is enormous, as is my motivation." In this quest for a sustainable future, Ahmed Khan is driven by certain convictions and, in particular, by that of our capacity to respond to our needs by using fewer resources. "For a long time now we have been doing the opposite. Examples? In Europe, average car usage time is 8%, ie less than 2 hours. The rest of the time they're immobile. The same is true of offices, unoccupied 70% of the time. With alarming urban sprawl, per capita urban space has quadrupled in less than 50 years."





NATURE AT EVERY STAGE

As a researcher, Ahmed Khan underlines the importance of the link between the challenges of the future and fundamental research subjects. Nature offers inspiring solutions for adaptation and resilience, which should underpin ecological design. So much of the weight of ecological architecture depends on its capacity to meet society's needs. "Our 'Optimising ecosystem services' project, for example, will help to identify the services performed by nature. What services? Regulating fresh air, absorbing pollution, cleaning our water and socio-cultural services too. By modelling the ecosystems of Brussels in this way, we will be able to estimate the amount of green space needed to ensure a certain quality of life in the city." This is not a hollow objective because the demographic boom in Brussels could lead to a reduction in the number of green spaces in order to create accommodation. "Our role is to produce realistic scenarios in order to facilitate decision-making by the public authorities. What is the cost – in terms of ecoservices – of replacing a green open space with housing and urban development? What design solution offers an optimum win-win situation? These are the kind of questions that we wish to answer."

/ SUITE EN PAGE 12

SUSTAINABLE REDEVELOPMENT OF THE FORMER BARRACKS

Redevelopment of the barracks site near Etterbeek station placed in the hands of students! This was the challenge laid down by the "Sustainable Design Studio" led by Ahmed Khan. The various projects met with great success, notably in addressing the need for student accommodation while putting forward a sustainable project and one that is open to the city. This initiative has made it possible to support dialogue with the public authorities and a public debate on the basis of a set of concrete global visions. As a result, at the start of the year, the ULB and the VUB were commissioned as major stakeholders to redesign the future of the site.

TOWARDS AN INTEGRATED ARCHITECTURE

At Bruface MSc in Architectural Engineering program, Ahmed Khan teaches the "Bioclimate Design", "Sustainable Design Studio" and "Theory of Architecture and Urbanism" courses and encourages his students to adopt a global approach to architecture. "The idea is to provide them with the tools to consider the construction of a building while remaining mindful of a large number of factors: climate, energy, materials, social and environmental considerations." In this respect, nature is an inexhaustible source of inspiration, as shown for example by the architect Jean Nouvel when designing the Arab World Institute building in Paris. "The south façade consists of mechanical devices that imitate the operation of the human eye. These diaphragms open automatically in response to external light levels. Proof that we are capable of optimising our buildings, their position, the materials used, the design, etc." Ahmed Khan also calls for an integrated architecture capable of exploring elements of engineering and assimilating the principles of sustainable development. "For 2000 years now, since Vitruvius, we have been training architects in the same mould: a structure must be beautiful, useful and permanent. Our discipline must evolve to include new sustainable axioms: economy, social cohesion and the environment."

CITY OF THE FUTURE: A NECESSARY UTOPIA

Over the course of his career, Ahmed Khan has never ceased exploring the city of the future. An utopia which, he believes, is not an illusion. On the contrary, this vision of a sustainable future is essential to thinking outside the box. "As Albert Einstein said, 'inventing, is thinking sideways'. To produce new solutions, we must design as we have never done before." New concepts are coming into being all over the planet, like the Masdar City project in Abu Dhabi, a carbon-neutral city that will be home to 50,000 people by 2025. "Masdar may not be the answer, because the city will cost more than 18 billion dollars, but it's an experiment. Through the environmental challenges and such experimental approaches, we are moving towards a new ecological age that will produce its own cities, new ways of living, a new approach to nature." But what will this city of the future look like? "Before the industrial age, who could have imagined the characteristics of our metropolises, of our buildings or indeed our urban structures? All this was inconceivable, just as this ecological age is for us." Ahmed Khan will no doubt be playing his part in building this more sustainable future... 



 Ahmed.Khan@ulb.ac.be — <http://batir.ulb.ac.be> — +32 2 650 65 83

 **1995** Graduated as an architect, Lahore (Pakistan) / **5 years** of practice / **2001** Advanced Master of Architecture in Human Settlements, KU Leuven / **2008** PhD in Architecture, Urban Design & Planning, KU Leuven / **2008-09** Postdoctoral fellow, Massachusetts Institute of Technology (MIT) / **2010** Postdoctoral Researcher, VUB & KUL / **2012** Asst. Prof. Sustainable architecture, KUL / **2013** Chair Sustainable Architecture and Urbanism (SAU), Brussels School of Engineering, BATir department, Architecture and Architectural engineering unit (AIA)



URBAN ECOSYSTEM SERVICES OPTIMISATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BRUSSELS

BATir has been awarded funding for this research project by INNOviris (Brussels Institute for the encouragement of scientific research and innovation) in collaboration with the CGIS and Hydrology research groups of the VUB.

- This research aims to generate new knowledge on urban ecosystem services (UES) in order to develop a more ecological approach to urban design and planning for the Brussels-Capital Region (BCR).
- Understanding and analysis of UES is necessary in order to address the challenges facing Brussels with regard to climate change, urban heat island effects, increased heat waves, increased precipitation extremes and population growth, while maintaining urban environmental quality.
- To address these multidimensional challenges in an integrated way, the project focuses on analysing the regulation of and cultural services provided by the BCR's green spaces ecosystem.
- Through these analyses, the project is i) building up a GIS-based green space proximity and environmental quality model; ii) coupling urban form with heat flux in relation to local climate zones through the integration of groundwater and heat flux modelling; and iii) combining environmental analysis and research through design approaches for the development of indicators and scenarios in collaboration with stakeholders.





En direct des labos

↳ MÉTABOLISME URBAIN

Étape nécessaire pour l'économie circulaire à Bruxelles

Le métabolisme urbain est une analogie qui compare le fonctionnement des villes à celui des organismes vivants. En effet, pour assurer les besoins de leurs habitants, les villes nécessitent des flux d'énergie, d'eau et de matières et, à travers cette mobilisation de flux, elles rejettent des déchets sous différentes formes. En 2014, le département BATir (Aristide Athanassiadis et Federica Paolini), en partenariat avec les bureaux d'études Ecores et ICEDD et avec la collaboration de Groupe ONE, du CESE (ULB) et de l'expert Cyril Adoue du bureau Indiggo, ont appliqué le concept de métabolisme urbain à la Région de Bruxelles-Capitale dans le cadre d'un projet financé par Bruxelles Environnement. Celui-ci visait à quantifier et à identifier les flux, acteurs et activités économiques de la Région et à proposer des pistes d'action pour l'optimisation des ressources dans une perspective d'économie circulaire.

Inventaire et perspectives

Ce projet a abouti à un rapport de plus de 300 pages détaillant les flux entrants et sortants sur le territoire bruxellois mais aussi des pistes pour l'amélioration de la chaîne de valeur de plusieurs flux dans l'optique de l'économie circulaire. Effectivement, le bilan métabolique dressé pour 2011 montre que la consommation totale de Bruxelles revient à environ 50 kWh, 150 litres d'eau et 22 kg de matière par habitant et par jour (ces chiffres présentent la consommation

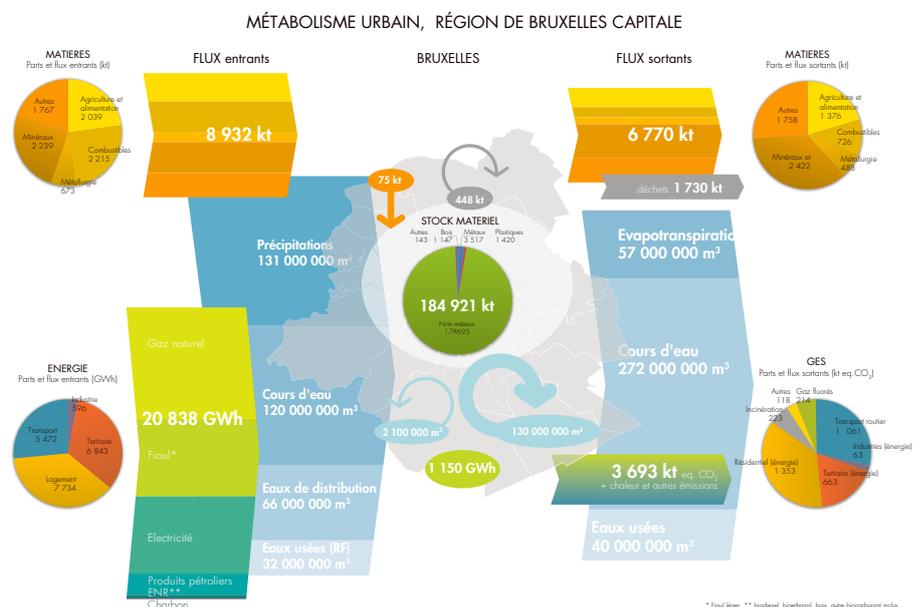
totale, pas la résidentielle). À l'opposé, la Région exporte environ 16 kg de matières, génère 330 litres d'eaux usées et 3 kg de déchets solides par habitant et par jour. Cette étude a également estimé le stock matériel de Bruxelles, qui représente les matériaux latents sur le territoire (bâtiments, véhicules, infrastructures...), à environ 160 tonnes par habitant. Par ailleurs, il a été évalué que si, tous les ans, le quart des flux sortants d'équipements techniques et du mobilier des bâtiments tertiaires pouvait être recircularisé au travers des principes de l'économie circulaire, ceci pourrait générer respectivement 70 et 55 équivalents temps plein d'emplois locaux et non délocalisables.

Aide à la décision

Il est donc important de souligner que des études de quantification de ressources et déchets comme le métabolisme urbain sont nécessaires pour implémenter l'économie circulaire à Bruxelles, notamment dans le cadre du Plan Régional de l'Économie Circulaire (PREC). Ainsi, le métabolisme urbain peut non seulement être un outil de monitoring de performance environnementale mais aussi un outil d'aide à la décision pour l'économie circulaire et l'urban mining.



Le rapport complet: <http://tinyurl.com/olwbbqc>
Contact: Pr Philippe Bouillard





Olivier Hamende et Lionel Delchambre

Étudiants et acteurs de demain

C.V. EN BREF

▶ OLIVIER HAMENDE

Né à Ixelles en 1994 / Ingénieur civil électromécanicien (BA3) / 2015: co-organisateur du Festival belge de la Chanson estudiantine / Depuis 2014: administrateur du Cercle du Libre Examen / Depuis 2014: administrateur du Cercle Polytechnique / 2013: représentant étudiant au Conseil facultaire

▶ LIONEL DELCHAMBRE

Né à Ixelles en 1993 / Ingénieur civil électromécanicien à finalité gestion et technologie (MA2) / 2015: Président du Cercle Polytechnique, étudiant administrateur et vice-Président de la Commission pédagogique

Quel rôle l'étudiant doit-il jouer à l'École et dans la société? Deux étudiants se battent pour faire valoir les droits de leurs camarades. Entre utopies et sens des réalités.

? POURQUOI AVEZ-VOUS DÉCIDÉ DE VOUS INVESTIR DANS LA VIE ÉTUDIANTE?

Olivier Hamende: «Par idéalisme et par devoir citoyen! Pour moi, les étudiants doivent avoir voix au chapitre dans leur propre École et dans la société. J'entretiens cette image de l'université comme école de la vie. Les étudiants doivent sortir de l'université en se rendant compte du pouvoir politique qui leur est conféré par la démocratie. C'est peut-être utopique, mais c'est ce que je pense.»

Lionel Delchambre: «Je suis assez d'accord. Je me suis engagé dans la vie étudiante pour être acteur de ma société et insuffler cette pensée aux étudiants. Si je m'investis autant, c'est avant tout pour l'aide à la communauté. C'est enthousiasmant de voir que les choses bougent quand je défends certains de mes camarades.»

O.H.: «En réalité, peu d'étudiants se rendent compte de tous les bienfaits de l'engagement étudiant. La plupart d'entre eux sont fatalistes par rapport au changement. Et, c'est un peu triste, mais si je me suis engagé, c'est aussi en partant du constat que, si je n'y allais pas, personne n'irait...»

? L'ENGAGEMENT ÉTUDIANT SERAIT-IL DONC TROP PEU VALORISÉ?

L.D.: «Ça dépend vraiment de l'intérêt ou non des étudiants. Certains sont reconnaissants parce qu'ils se renseignent sur ce que je fais. D'autres s'en désintéressent, mais me remercient, et d'autres encore n'y accordent aucune importance. Du côté du corps professoral, il y a une réelle valorisation de notre implication. Nous nous sentons soutenus par la plupart des professeurs.»

O.H.: «Notre implication est également valorisée par l'acquisition de compétences très utiles, comme la gestion de projets, de plannings, de groupes ou la communication en public.»

? EN FRANCE, L'ENGAGEMENT ÉTUDIANT EST VALORISÉ PAR DES CRÉDITS. QU'EN PENSEZ-VOUS?

O.H.: «Personnellement, je n'aime pas cette idée. L'implication étudiante doit rester bénévole et désintéressée, ce qui est incompatible avec une sorte de salaire en ECTS. Si je le fais, c'est pour le bien de la communauté et pour mon bien-être, pas pour des crédits.»

L.D.: «Je suis moins tranché qu'Olivier. Si j'analyse mon horaire, je bosse autant, voire deux fois plus, pour l'association étudiante que pour mes cours. Avec les cinq crédits proposés, je pourrais bosser à 100% sur certains dossiers et avoir plus de poids dans les décisions. Le seul risque, c'est que des gens s'investissent dans la représentation étudiante rien que pour les crédits. Même si, d'après moi, le temps investi représente beaucoup plus de cinq crédits...»

? LES ÉTUDIANTS ONT-ILS SUFFISAMMENT VOIX AU CHAPITRE?

O.H.: «Au Conseil facultaire, les étudiants ont 25% des voix. C'est cohérent à partir du moment où nous ne sommes

là que pour cinq ans. Le corps académique, qui a 50%, apporte une vision à long terme, qui est complémentaire et nécessaire pour faire avancer les choses.»

L.D.: «Sauf que les 25%, au final, dépendent fortement de la personne qui dirige le Conseil. Je ne suis pas désillusionné, mais quand on sait que la personne qui préside le Conseil est mieux informée parce qu'elle ne fait que ça, il y a peu de chances que l'avis des étudiants soit pris en compte. Le plus dur, c'est de se battre avec dynamisme et optimisme contre l'inertie de personnalités qui sont là depuis longtemps.»

? QUE FAUDRAIT-IL POUR AMÉLIORER L'ENGAGEMENT ÉTUDIANT DANS LES ANNÉES FUTURES?

L.D.: «Il faut booster l'engagement étudiant, avec des projets comme les kots-à-projets à Louvain-la-Neuve ou, plus récemment, à Saint-Louis. Ce qui manque à l'École polytechnique de Bruxelles, c'est une réelle dynamique. L'engagement étudiant, c'est un engagement citoyen au sein d'un organe institutionnel, finalement. Et nous, nous sommes là pour former des acteurs de la société. Après, il faut que nous ayons plus de moyens et de temps pour structurer et motiver les étudiants. À Louvain-la-Neuve, par exemple, il y a du mouvement. Après leurs études, les étudiants se lancent en politique, avec de belles idées. À l'ULB, c'est moins évident. Les étudiants ne distinguent pas facilement les différentes structures étudiantes. Pour eux, c'est assez flou de savoir qui fait quoi et pour quoi.»

O.H.: «L'image même de l'engagement étudiant est trop imprécise. Aujourd'hui, il y a une masse diffuse d'engagements différents. Conséquence: l'étudiant lambda a tendance à dresser le portrait de l'étudiant engagé comme l'extrême-gauchiste avec son parlophone. Il faut revaloriser cette image, en expliquant qu'il y a diverses manières de s'engager, et que c'est d'office positif.»

? ÉTUDES ET SOCIÉTÉ, Y A-T-IL DES PONTS À CRÉER?

L.D.: «Clairement! Les idées des étudiants doivent servir à la société. En tant qu'étudiants, nous pouvons donner une impulsion à la société, en proposant des idées innovantes. Mais nous ne pouvons pas avoir le dernier mot. C'est le rôle de l'université de prendre les décisions finales concernant les étudiants. Il faut donc que l'université nous soutienne pour que nous devenions acteurs de la société.»

O.H.: «Nous organisons beaucoup de débats ou de conférences avec des personnalités diverses, pour inviter les étudiants à se forger leur propre opinion, autre que celle véhiculée par les médias conventionnels. Cela leur permet aussi de prendre leurs responsabilités et de s'engager plus concrètement dans la société.» ▼

Cycle de conférences 2016

L'intégrale de l'économie circulaire

Paradoxalement, il est ardu aujourd'hui de faire le tour de la question de l'économie circulaire. Celle-ci embrasse tant de notions qu'elle adopte parfois les contours d'un ensemble sans borne. Le cycle de conférences 2016 fait **la lumière sur ses défis**, ingénieurs compris!

Françoise Bonnet est Secrétaire Générale de l'Association des Cités et Régions pour le Recyclage et la gestion durable des Ressources (ACR+), un réseau international de cités et régions qui partagent l'objectif de promouvoir la consommation durable des ressources et la gestion des déchets à travers la prévention, la réutilisation et le recyclage. Elle donnera le coup d'envoi au cycle de conférences 2016, dès le 25 février, avec la tâche honorable de mettre en relief, notamment, les défis posés par l'économie circulaire aux ingénieurs et bio-ingénieurs. Levons un coin du voile.

? L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, EST-CE UNE NOUVELLE EXPRESSION POUR QUALIFIER DES CHOSES QUI EXISTAIENT DÉJÀ?

Françoise Bonnet: «ACR+ a été créée en 1994, par Jean-Pierre Hannequart notamment, sur la base de la gestion des déchets des ménages et assimilés. Puis, très vite, l'association a tenté de boucler la boucle le plus possible, sur

base de l'idée que, pour éviter les collectes sélectives et le traitement des déchets, le mieux est de ne pas en produire ou d'en produire le moins possible. Nous étions dès lors déjà dans cette optique de mettre l'accent sur la prévention, donc nos façons de produire et de consommer, qui sont des conséquences de notre passé industriel récent et des années 1960-70 de surconsommation, à l'origine d'une quantité de déchets que nous n'arrivons plus à gérer. Parce que nous sommes dans une économie linéaire où tout, jusqu'au calcul du PNB, est toujours basé sur ce modèle: nous produisons, nous consommons et nous jetons. Nous devons désormais faire face à des coûts énormes pour traiter tous ces déchets et ce, sur une planète où nos ressources sont limitées! C'est donc une évolution progressive qui a mené à l'économie circulaire que nous avons inscrite dans nos activités en 2014.»

/ SUITE EN PAGE 18

EN PRATIQUE: «E PUR SI MUOVE!»

➤ JEUDI 25 FÉVRIER - L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE: SOURCE D'INSPIRATION POUR LES INGÉNIEURS ET BIO-INGÉNIEURS (MODÉRATEUR: EDWIN ZACCAI, ULB)



© Michel Houet

Éric Pirard (ULg et ISF): «La Quadrature de l'Économie circulaire»

«La quadrature du cercle économique est une source d'inspiration et d'innovation pour tous les ingénieurs au Nord comme

au Sud. Essayer de la résoudre, c'est contribuer sans conteste à une utilisation plus efficiente des ressources de notre planète. Mais pour cela, il est indispensable de bien comprendre l'ensemble de la chaîne de valeurs de la matière et d'éviter les leurreurs et les slogans simplistes comme «zero waste» ou «closing the loop».



Françoise Bonnet (ACR+): «Économie circulaire: quel(s) rôle(s) pour les pouvoirs publics?»

«Des innovations tant technologiques que sociales, permettant de développer l'économie circulaire dans notre société, voient le jour et nécessitent parfois des adaptations de certaines réglementations. À l'inverse, une nouvelle loi peut également susciter des innovations. Les pouvoirs publics ont ainsi un rôle primordial dans l'adoption et l'émergence de nouvelles technologies et pratiques.»



25 BOUGIES POUR ISF: ATTISEZ LES FLAMMES!

En toile de fond des conférences, Ingénieurs sans Frontières (ISF) fête ses 25 ans. Un parcours d'experts bénévoles exemplaire, pour que la boucle soit bouclée...

- ✔ **Née en 1990 de la fusion des associations Ingénieurs Assistance Internationale, émanation de la FABI, et Ingénieurs Sans Frontières**, initiative d'étudiants ingénieurs, l'ASBL ISF (Ingénieurs sans Frontières) lutte contre la pauvreté dans le monde à travers des missions d'appui en ingénierie.
- ✔ **ISF porte l'économie circulaire dans ses gènes comme l'illustre l'un de ses crédos**: prôner la technologie appropriable. «La demande doit émaner du Sud», explique Hülya Altinok, représentante d'ISF au sein des Alumni. «Qui connaît mieux les besoins sur place que les futurs bénéficiaires de notre aide?» De nombreux projets ont ainsi été concrétisés et pérennisés, en R.D.C., au Burkina Faso, au Burundi, au Rwanda et à Madagascar. Tous visaient à donner l'accès aux services essentiels: l'accès à l'eau et à l'électricité ainsi que la gestion et la valorisation des déchets.
- ✔ Ingénieurs sans Frontières développe également **«une réflexion sur le travail de l'ingénieur à travers l'éducation à la citoyenneté mondiale»**, précise Hülya Altinok. ISF est donc souvent présente sur notre campus, lors des Job Days ou pour y donner des cours et des conférences.
- ✔ Enfin, **son Prix Philippe Carlier** vient récompenser un travail de fin d'études contribuant significativement au développement ou à l'adaptation de technologies pouvant répondre à des besoins de pays en développement. Avis est lancé à nos étudiants!
- ✔ **Les 25 ans d'Ingénieurs Sans Frontières** sont une belle occasion de témoigner votre soutien à cette initiative passionnée. Ne tardez pas à visiter leur site et à les soutenir dans la construction d'un monde plus juste.



www.isf-iai.be – haltinok@ulb.ac.be.

N° de compte: BE41 3600 1147 5510

(dons déductibles fiscalement dès 40 €)



✔ MERCREDI 9 MARS - CIRCULAR ECONOMY AND THE BUILT ENVIRONMENT (MODERATOR: YVES PIANET, SECO ET ICCE; SEE PAGE 6)



Ahmed Z. Khan (ULB; see page 10):
«Engineering sustainable design»

«Given the wasteful linear flows of energy, materials and water, generated during the construction and operation of infrastructures,

circular economy is becoming increasingly interesting as a robust concept for designing transformative pathways. This presentation will provide a conceptual portrait of Circular Economy and of methodological approaches for the design of transformative pathways which can lead to an increase in the circularity and sustainability of the built environment.»



Steven Beckers (Lateral Thinking Factory): «Practical implementation in the urban environment»

«The presentation will set objectives and visions driven by applying circular economy at scales ranging from products, buildings, districts, cities to regions. Projects in Benelux, France and Sweden will cover different aspects from specifications to global visions, including new ways of cooperating for better results and quality of the built environment.»

SUITE EN PAGE 18

Juriste de formation, **Françoise Bonnet** entend faire prendre conscience aux autorités publiques de l'urgence actuelle de penser notre économie autrement que de manière linéaire.



?: COMMENT AVEZ-VOUS INSCRIT CE CONCEPT DANS VOS ACTIVITÉS?

FB: «Nous développons une vision ressources-matières et le fait que l'économie circulaire soit venue au goût du jour, tout comme le développement durable, représente une belle opportunité. Cette notion de ressources-matières est à la base de l'économie circulaire. Or, quand vous vous attardez sur les récentes négociations de la COP21, vous découvrez que tout était encore axé sur l'énergie! Mais il faut prendre conscience que nous sommes face, et l'Europe en particulier, à une problématique directement liée aux matières premières et à l'accès à celles-ci, pas uniquement traduites en énergie. Il ne faut pas mettre de côté le mot «économie»: les mondes du business et de l'industrie doivent rejoindre cette tendance et c'est pourquoi ce concept s'installe au niveau des instances européennes. Il presse de réindustrialiser l'Europe et d'atténuer sa dépendance à l'importation. Nous devons utiliser l'économie circulaire comme un moyen pour arriver à plus d'efficacité dans l'utilisation et la réutilisation de nos ressources-matières. Dans ce contexte, l'innovation sera aussi un vecteur énorme. L'ACR+ considère que les autorités publiques ont un rôle clé à jouer, notamment comme facilitateurs, car elles ont en main des instruments juridico-économiques qu'elles peuvent utiliser pour promouvoir une innovation ou certains bons comportements, ou lever les freins à ceux-ci. Cela peut aller jusqu'à l'éducation et l'allocation de certains fonds publics à des écoles d'architectes ou d'ingénieurs.»

?: QUELS SERAIENT VOS PRINCIPAUX MESSAGES À L'ATTENTION DES INGÉNIEURS?

FB: «Qu'ils ne doivent pas travailler dans des silos. Qu'il faut reconsidérer tout ce qui touche aux matériaux, aux produits de consommation de tous les jours, etc. pour s'investir notamment dans l'éco-design et l'éco-conception. Même si nous sommes toujours dans un modèle économique linéaire, force est de constater que lorsque des fablabs ou un uber viennent complètement changer la donne, les véritables questions commencent à être posées et toutes les parties se mettent autour de la table. Il ne faut pas rater le train et il est important que les ingénieurs soient informés des enjeux en cours. De toute façon, nous serons tôt ou tard face au mur, certains plus tôt que d'autres, comme l'Europe parce qu'elle est totalement dépendante. Enfin, l'ingénieur doit tout à la fois être conscient de ses capacités et de ses limites, tant il est primordial que nous gardions à l'esprit que nous sommes tous, quelle que soit notre fonction, partie prenante d'une décision source de changement et que celle-ci ne repose pas que sur des aspects techniques.»



www.acrplus.org

➤ MERCREDI 16 MARS - ÉCONOMIE CIRCULAIRE APPLIQUÉE AUX RESSOURCES: LES COURBES DES MATIÈRES PREMIÈRES (MODÉRATEUR: MARC DEGRETZ, ULB; VOIR EN P. 9)



Pierre-François Bareel (Comet Traitements et ISF): «Économie circulaire: illustration de quelques expériences industrielles»

«Au-delà des images habituelles de bouclage des flux, quelles sont les caractéristiques importantes d'une activité relevant de l'économie circulaire, et quelles sont les conditions devant être réunies pour créer de nouveaux flux de matières premières secondaires et d'énergie? À partir d'un schéma général décrivant l'activité du traitement et de la valorisation des déchets métalliques, quelques flux importants pour l'économie locale seront examinés, en décrivant l'importance de développer des technologies et des compétences nouvelles et innovantes. Les conditions à réunir pour déboucher sur une activité pérenne seront soulignées.»



Patrick Van den Bossche (Agoria): «Transition vers une économie circulaire: défis et opportunités du recyclage»

«La Commission européenne a lancé en décembre dernier son roadmap relatif à l'économie circulaire. Cette feuille de route contient plusieurs propositions de mesures politiques afin de stimuler la transition vers une économie circulaire. Mais quels défis et opportunités pour le recyclage ce roadmap comporte-t-il?»



Conférences: 19h00-20h15. Réception: 20h15-21h15 (avec dégustations et stand d'Ingénieurs sans Frontières). ULB – Campus Solbosch; Auditoire DC2 – 206. Gratuit pour les étudiants, les membres de l'École polytechnique de Bruxelles Alumni et ceux d'Ingénieurs sans Frontières – 10 € pour les non-membres.





A CERTAIN IDEA OF THE KNOWHOW



LES ENTREPRISES
LOUIS DE WAELE

Avenue Jean Dubrucq 175, 1080 Bruxelles - Tel: +32 2 422 08 11 - Fax: +32 2 420 32 12 - www.louisdewaele.be

Le bonheur, c'est de ne rien laisser au hasard

Planifiez votre bonheur financier

Avez-vous déjà réfléchi à votre avenir financier? Le plus tôt sera le mieux si vous êtes convaincu que « la chance est un hasard et le bonheur une vocation ». Nos experts vous aident à mettre sur pied un plan financier équilibré qui tient compte de vos revenus, votre patrimoine, votre pension et votre succession. Prenez rendez-vous sans tarder avec votre expert Optima via www.optima.be.

Ne demandez pas des conseils, mais exigez un plan.

 **OPTIMA**

THE WORLD IS YOURS !



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

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

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



L'INGENIERIE EN MOUVEMENT



Le Groupe SGI

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

Siège (Luxembourg)

Filiales

Marchés

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