



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

BÂTIMENT E

LA PLAINE, NOUS VOICI!

Septembre 2023 signera l'installation
sur leur nouveau campus
de plusieurs services de l'École

ET AUSSI

**Philippe Samyn
et le Bâtiment E:**
Quocoma! / p.6

**Patrick Hendrick
et ID2Move:**
décollage
immédiat / p.9

FabLab ULB:
visite dans le
cockpit interfa-
cultaire / p.10

**Gérard Degrez et
Pierre Henneaux:**
Fundraising, l'affaire
de tous! / p.14

**L'École, l'ISIB et
l'ESI:** La Plaine
en dénominateur
commun / p.16



« Takeda est une société biopharmaceutique mondiale engagée dans l'amélioration de la vie des patients pour leur offrir un avenir meilleur. A Lessines, je suis fier d'être au service de patients atteints de maladies rares. »

Ir Guillaume Lecroart

Takeda recrute des ingénieurs

Guillaume Lecroart est responsable du département Plant Engineering. En quoi consiste ton job ?

Je dirige un département de 90 ingénieurs, responsables de la conception et la modification de toutes les installations sur le site ; à savoir les équipements de production, leurs clean utilities, l'automation, les HVAC, les black utilities ou le power plant.

Qu'apprécies-tu dans l'entreprise ?

Le site de Lessines est en forte croissance, notre capacité de production et notre efficacité vont augmenter dans les années à venir. Les projets sont nombreux et très variés, ce qui permet à tout ingénieur de s'épanouir dans sa fonction sans entrer dans une routine. De plus, nous forgeons des relations à long terme dans un environnement de travail agréable.

Quel message souhaitez-vous donner à tes potentiels futurs collègues ?

Vous avez fait le bon choix d'étude ! La formation d'ingénieur vous donne des perspectives d'évolution bien au-delà de ce que vous imaginez. Quelle que soit votre spécialité, l'éventail d'opportunités est large : engineering, maintenance, reliability, validation et gestion de projets.

Es-tu le candidat que nous recherchons ?

Nous sommes en recrutement permanent, et recherchons actuellement :

- Plant Engineers en HVAC & Black Utilities
- Process Clean Utilities Engineers
- Automation Engineers pour notre process de fabrication

Retrouve nos offres sur www.takedajobs.com

Envoie ta candidature à mohamed.debdabi@takeda.com

▼ PEPPER CHALLENGE

Défi relevé!

Cet été, 23 étudiants de BA1 et MA1 se sont envolés vers le Cambodge dans le cadre d'un projet de la Codepo. Objectif: construire des séchoirs de poivre avec nos partenaires cambodgiens.



Mission accomplie pour les 23 étudiants partis à Phnom Penh début juillet (voir G Square #31)! Après quatre semaines de travail intense, ils ont installé trois séchoirs d'une surface de 8 m dans les plantations de poivre de la région de Kep. «Grâce à eux, les paysans vont pouvoir sécher pas moins de 20 kg de poivre chacun dans des conditions d'hygiène optimales, ce qui va leur permettre d'exporter leur produit et d'en tirer de meilleurs revenus», explique Benoît Haut, responsable scientifique du projet.

Pour parvenir à ce beau résultat, la Cellule de Coopération au développement de l'École (Codepo) a pu compter sur sept étudiants ingénieurs et l'équipe pédagogique de l'Institut de Technologie du Cambodge (ITC; notre photo ci-dessus), section Génie chimique et alimentaire. «Ils nous ont aidés dès la conception jusqu'à la construction en passant par la recherche des matériaux. Sans eux, ce projet n'aurait tout simplement pas abouti», explique Cédric Boey, coresponsable de la Codepo en charge de la gestion des équipes.

Un travail de longue haleine

Le projet a surmonté de nombreux obstacles! Tout d'abord, les designs originaux ont été entièrement revus, à cause d'une pénurie de bois. Toute la structure a ainsi dû être élaborée en métal, ce qui a considérablement allongé le processus de construction. Il a également fallu s'adapter aux conditions météo. En effet, si les trois premières semaines à Phnom Penh ont été particulièrement torrides, il en a été tout autrement à Kep, où la pluie continue a mis à mal l'isolation et les tests de séchage. Malgré ces imprévus, les étudiants n'ont jamais baissé les bras. «Il n'y avait aucune différence entre les BA1 et les MA1. Nous faisons tout ensemble. Les étudiants cambodgiens ont également très vite trouvé leur place, malgré la barrière de la langue», explique François, étudiant de BA1. «Nous avons beaucoup appris d'eux. Ils ont soulevé des problématiques très intéressantes, car ils gardaient le produit fini en tête alors que nous avons peut-être trop tendance à vouloir coller au cahier des charges», note Marie, étudiante de BA1.



Un modèle à reproduire

Le travail de groupe a permis d'aboutir à des séchoirs fonctionnels que les fermiers utiliseront dès la prochaine récolte. Mais l'intérêt de la mission ne s'arrête pas là: grâce à la documentation et aux tests de séchage effectués dans les mois à venir, l'ITC pourra établir un modèle type destiné à être reproduit et disséminé dans d'autres cultures de poivre afin de toucher davantage de paysans et assurer le développement économique du pays. / **Anémone Hubaut**

polytech.ulb.be/fr/international/codepo
www.facebook.com/Codepolytech/

Feu vert au Bachelier à Charleroi



Le 16 septembre s'est ouvert le cursus de Bachelier en Sciences de l'Ingénieur organisé en collaboration avec nos collègues de l'UMons à Charleroi. Cette initiative s'ajoute à l'ouverture en 2018 de Bacheliers en Sciences humaines et en Sciences biologiques. Elle a pour objectif de relever le nombre de diplômés universitaires dans la région, nettement inférieur à la moyenne wallonne, qui constitue un handicap à son développement économique.

Préparé soigneusement depuis deux ans, un programme spécifique a été élaboré pour ce cursus à Charleroi. Il s'appuiera sur une équipe d'enseignants jeune et motivée, à savoir, pour les enseignements assurés par l'ULB, J. Dohet-Eraly en Chimie générale, G. Lenoir (aussi enseignant à la HE Condorcet) pour la Physique et Th. Lessinnes qui assura le cours d'Introduction aux Sciences de l'Ingénieur et les cours de Mathématiques de Bloc 2. Il bénéficiera en outre d'un support pédagogique fourni par un projet financé par l'Université.

Profitant ainsi de conditions d'apprentissage idéales, gageons que les étudiants mèneront leurs études avec succès pour devenir ces ingénieurs dont notre société a tant besoin.



Gérard Degrez

Doyen de l'École polytechnique de Bruxelles

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- ▶ **PLouis Schmidt**
(ICC 1961)
- ▶ **Jean Verlaeten**
(ICME 1957)
- ▶ **Rolf Christoffersen**
(ICME 1957)
- ▶ **William Bocquet**
(ICME 1949)
- ▶ **Jean Mahieu**
(ICC 1958)
- ▶ **Nicolas Gucassoff**
(ICC 1960)
- ▶ **Paul Heenen**
(ICPhys 1970)

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



EXPÉRIENCE ARLES

TIPs dans le ciel suédois

Le 24 juin dernier, l'équipe du Dr Iorio (Microgravity Research Center; dir. Pr F. Dubois) assistait au lancement de la fusée sonde Maser14 depuis la base d'Esrange dans le Nord de la Suède. Parmi les quatre expériences à son bord, l'expérience ARLES, développée en collaboration avec le service TIPs ainsi que l'Université de Marseille et l'Université de Pise, étudiait les phénomènes d'évaporation de gouttelettes dans des conditions de micropesanteur. Le vol suborbital a procuré 6 minutes 30 de microgravité qui ont permis en outre d'étudier les phénomènes de «self assembled structures» de nanoparticules (nanotubes de Carbone et Graphène) par évaporations successives de gouttes de nano-fluides.

Carlo Iorio (ciorio@ulb.ac.be) et
Christophe Minetti (cminetti@ulb.ac.be)

STRUCTURES EN BÉTON

BATir sous le tunnel Rogier

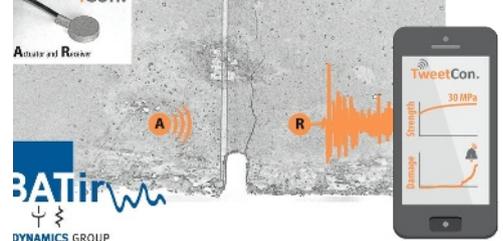
Les structures en béton vieillissent et il convient de vérifier leur état de santé régulièrement. Les fermetures inopinées de tunnels en région bruxelloise en 2015 et 2016, mais aussi les terribles accidents survenus au niveau international, notamment l'effondrement du viaduc du Polcevera à Gênes, ont mis en lumière l'impact considérable que pouvait amener un manque de suivi de la structure.

INSPECTION VISUELLE: LES LIMITES

Les méthodes de suivi des structures actuellement utilisées sont essentiellement basées sur une inspection visuelle à intervalles réguliers. En région bruxelloise, le plan de maintenance des tunnels, ponts et viaducs mis en place après la crise des tunnels prévoit de réaliser ces inspections sur base annuelle. Celles-ci nécessitent cependant une fermeture complète ou partielle de l'ouvrage inspecté. La qualité de ces inspections dépend de l'expérience et du degré d'appréciation de l'opérateur en charge de l'auscultation, mais aussi du temps, souvent réduit, qui lui a été octroyé pour la réaliser. Ces aspects rendent dès lors les inspections très chères avec un impact important sur la mobilité. D'autres méthodes d'auscultations plus avancées technologiquement existent, mais souffrent néanmoins des mêmes limitations.

AUSCULTATION EN TEMPS RÉEL

Afin de répondre aux défis actuels de la maintenance des structures en béton, Cédric Dumoulin et Arnaud Deraemaeker, respectivement chercheur-entrepreneur et professeur au sein du service BATir (Building, Architecture and Town planning), développent depuis près de huit ans un système novateur qui permet de réaliser le suivi de la qualité du béton en temps réel. La mise au point d'un tel système s'inscrit désormais dans le cadre du projet Launch Spin-off «TweetCon», financé par Innoviris. Le système d'auscultation développé au sein du service BATir consiste en des mesures par ultrasons émis par les capteurs incorporés directement au cœur de la structure en béton. Ces capteurs originaux ont été conçus et fabriqués par l'équipe de recherche. Une procédure de



brevetage est en cours. Le gain d'efficacité de ces capteurs ainsi que leur capacité à détecter des microfissures dès leur apparition ont déjà été démontrés en laboratoire. L'objectif de l'équipe est désormais de valider l'efficacité du système en situation réelle.

MONITORING DU TUNNEL ROGIER

Dans le cadre des réparations du béton du plafond du tunnel Rogier à Bruxelles, un système de monitoring sera installé dans le tunnel. L'installation du système est réalisée avec le soutien financier de la Région de Bruxelles-Capitale et en collaboration avec Bruxelles Mobilité (Vincent Thibert, Premier Ingénieur, Directeur Gestion et entretien des voiries, ICC 1999) qui voit dans cette méthode une manière d'augmenter sa connaissance de l'état des structures et d'améliorer la qualité et l'efficacité de leur maintenance. Les mesures récoltées seront directement transmises à l'équipe de recherche via le réseau 4G grâce au soutien d'Orange-Belgique.

Arnaud Deraemaeker (ademaema@ulb.ac.be) et Cédric Dumoulin (cedric.dumoulin@ulb.be) / tweetcon.ulb.be





◀ SANTÉ /

Quid des futurs voyages interplanétaires?

Au lendemain du 50^e anniversaire des premiers pas de l'homme sur la Lune, des chercheurs ont plus que jamais la tête dans les étoiles. Jérémy Rabineau, Doctorant en Physiologie spatiale, a récemment publié un article dans «The Conversation» intitulé «Les effets sur la santé des futurs voyages interplanétaires». Il y détaille une prochaine étude développée par la NASA, l'agence spatiale européenne (ESA) et l'agence spatiale allemande (DLR). Ces dernières souhaitent placer 24 volontaires en position allongée non-stop pendant deux mois. Il s'agit d'une étude inédite sous plusieurs aspects, puisqu'elle sera la première à évaluer l'efficacité de la gravité artificielle pour contrecarrer les effets néfastes de l'apesanteur sur le corps humain, mais également la première étude d'une telle ampleur à souhaiter respecter une mixité parfaite dans le groupe de sujets suivis.

➔ Article «The Conversation»: tinyurl.com/y5y5cjz9

◀ MODÈLES TRIDIMENSIONNELS /

Formation en photogrammétrie

Cette formation complète vise à la maîtrise de la photogrammétrie, à savoir la réalisation de modèles tridimensionnels sur la base de photographies. Les différentes étapes de la photogrammétrie sont étudiées puis mises en pratique, de l'observation de l'objet (bâtiment, statues...) et de la prise de photos jusqu'au partage d'un modèle 3D via différents médias.

PUBLIC CIBLE

Les travailleurs, indépendants ou employés, actifs dans les domaines tels que l'architecture, l'urbanisme, l'archéologie, les jeux vidéo, l'art 3D..., toute personne intéressée par la photogrammétrie. Aucun pré-requis scientifique ou professionnel n'est exigé.



OBJECTIFS ET CONTENU

La poursuite de cette formation permet de maîtriser le processus de la photogrammétrie, de manière pointue et complète. Et ce, grâce à un enseignement théorique et pratique complet (6 crédits), pas à pas:

- **acquisition:** maîtrise des paramètres nécessaires à l'acquisition optimale des données de reconstruction photogrammétrique;
- **pre-processing:** méthodes de prétraitement des photographies acquises pour optimiser la qualité des reconstructions;
- **traitement photogrammétrique:** apprentissage et mise en pratique de reconstructions photogrammétriques – chargement des données, configuration du programme, recalage, colormap, traitement des erreurs...
- **post-processing:** corrections et modifications des résultats, génération de texture tierce et obtention des modèles;

- **exploitation des données:** application des différentes méthodes de publication et d'exploitation des données générées pour passer du modèle final à la présentation publique;
- **aspects juridiques:** questions de droits d'auteur et du patrimoine.

FORMATION DE POINTE

Des exercices pratiques sur le terrain et à domicile sont également au programme, ainsi qu'un projet final reprenant les aspects théoriques et pratiques. Cette formation (12 semaines, à raison de 4 heures par semaine l'après-midi) propose un matériel de pointe. Elle est donnée par des experts, membres de l'équipe multidisciplinaire PANORAMA (voir G Square #29).

➔ techsci@ulb.be / formationcontinue.ulb.be



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** Gérard Degrez et Pierre Henneaux, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** ■■■ I.X.I.S.I.S ■■■ 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, Hugues Henry **COMITÉ DE RÉDACTION** Philippe De Doncker, Alain Delchambre, Benoît Haut, Isabelle Hendrickx, Anémone Hubaut, Elie Mirschi, Antoine Nonclercq, Raoul Sommellier, Michel Vanderstocken, Laurent Violon **PHOTOS** Archives ULB, Hugues Henry, Frédéric Raevens, Philippe Samyn and Partners/Rendu, Asymétrie **VISUEL DE COUVERTURE** Bâtiment E: projet, Philippe Samyn and Partners; rendu, Asymétrie **MAQUETTE** Marie Bourgeois **COORDINATION GRAPHIQUE** Jan Smet **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** gsquare@polytechniquebruxelles.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: gsquare@polytechniquebruxelles.be. Changements d'adresse: alumni@polytechniquebruxelles.be.

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

EN BREF

- 17/10/2019
PolytechLINK: «Propriété intellectuelle et brevets», par Frédéric Marteau
- 21/11/2019
PolytechLINK
- 28/11/2019
Graine de Bioingénieur
- 29/11/2019
Journée de l'Ingénieur et Banquet de la Sainte-Barbe
- 06/12/2019
Commencement Ceremony



Philippe Samyn (Ingénieur Civil des Constructions, 1971)

L'envol du Bâtiment E

C'EST QUOI QUCOCOMA?

UN LIVRE

Le prochain livre de Philippe Samyn paraîtra à la Classe des Sciences de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Là où il avait publié en 2004 sa découverte de 1997: «Étude de la morphologie des structures à l'aide des indicateurs de volume et de déplacement».

📄 Indicateurs de volume et de déplacement:
tinyurl.com/y5zhska3

UN ENSEIGNEMENT

L'ouvrage «QUoi, COMment, CONstruire MAintenant?», sous-titré «Pourquoi?» poursuit la quête du rapport idéal entre l'utilité d'un bâtiment et sa pérennité. Un bâtiment économique est un ouvrage durable. L'évolution de la production mondiale d'énergie primaire nous rappelle cette nécessité (voir le lien ci-après).

📄 Graphique «Avec quoi construire maintenant?»:
tinyurl.com/y52vlmjj



PHILIPPE SAMYN
ASSOCIÉ GÉRANT
DE SAMYN AND PARTNERS

Architecte et ingénieur du Bâtiment E, autoproclamé «constructeur», le Chevalier Philippe Samyn souffle ses 71 bougies en ce mois de publication de G Square. Créée en 1980, son association d'ingénieurs et d'architectes, Samyn and Partners, multiplie les projets ambitieux et novateurs sur tous les continents.

Philippe Samyn nous accueille au cri de «Quocoma»! Un regard dans le rétroviseur, éminemment tourné vers l'avenir, qui est le fruit d'années passionnées de labeur, dont héritera le Bâtiment E à La Plaine.

? PRÈS DE DIX ANNÉES DÉJÀ NOUS SÉPARENT DU JOUR OÙ SAMYN AND PARTNERS A EMPORTÉ LE CONCOURS POUR LA CONCEPTION DU BÂTIMENT E À LA PLAINE, OÙ DÉMÉNAGERONT PLUSIEURS SERVICES DE L'ÉCOLE...

Philippe Samyn: «... si vous saviez combien de beaux projets j'ai dessinés et qui n'ont jamais vu le jour! Mais n'ayez crainte, ceci ne s'applique pas au Bâtiment E (sourire). Il est normal que toute une série d'instances soit partie prenante dans un pareil projet, ce qui nécessite un temps d'accordage pour trouver une même octave. C'est vrai que cela fait dix ans, mais je connais aussi cela dans l'industrie pointue et hyper dynamique! Dans le "best of the best" des entreprises et de l'ingénierie, j'ai des projets qui mûrissent au même rythme. Il faut alors en profiter pour chercher à améliorer l'ouvrage, à trouver une sorte d'optimum. C'est le bâtiment des Sciences appliquées et il doit être digne de sa vocation. Je ne vais pas dire que je dois tout à l'École, mais ma vie a été largement façonnée par ces cinq années, après que je sois sorti de l'Athénée d'Ixelles, grand clampin de 18 ans, pour me caler des intégrales énigmatiques en 1^{re} Candi, mais qui font tellement de bien (sourire)... Le Bâtiment E doit encourager l'apprentissage, la découverte, l'invention et la création. Il doit contribuer à l'épanouissement du corps professoral, des étudiants, des techniciens... de l'ensemble de la collectivité.»

? LE BÂTIMENT E DE 2019 EST-IL SEMBLABLE À CELUI QUE VOUS ÉVOQUIEZ EN 2016 DANS CES MÊMES PAGES?

Ph.S.: «Rien n'a fondamentalement changé. Nous aurons six bâtiments de six à sept niveaux aux plans totalement libres, reliés par cinq atriums et par de larges coursives tant sur leurs pignons est qu'ouest, où se concentrent aussi les locaux

sanitaires et techniques. Ces six "barettes" parallèles sont suffisamment minces de telle sorte qu'elles puissent être ventilées et éclairées naturellement, ce qui représente de fameuses économies d'énergie (voir à ce propos Patrick Hendrick, en p. 9, NDLR) pour cet ensemble de plus de 32.000 m².»

? NOUS CONNAISSONS VOTRE ENGAGEMENT DANS LA DURABILITÉ ET EN FAVEUR DE BÂTIMENTS À BASSE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE. IL SERA D'AILLEURS PLUS QUE PALPABLE DANS VOTRE PROCHAIN LIVRE «QUOCOMA». DANS UN ÉDITORIAL RÉCENT, VOUS ÉCRIVIEZ: «DANS UN MONDE IDÉAL, L'UNITÉ MONÉTAIRE UNIVERSELLE SERAIT LE JOULE OU LE KWH (ET PAS UNE MONNAIE LOCALE NI LE DOLLAR, L'EURO OU LE YEN).»⁰⁾ QUID DU BÂTIMENT E?

Ph.S.: «Cela fait plusieurs années que je m'y attache: je m'efforce de concevoir le bâtiment le moins cher que l'université ait jamais commandé. Nos budgets sont limités? Eh bien, nous n'allons pas faire comme d'habitude: nous allons élever un bâtiment économique et donc durable. Ce qui est une équation démoniaque! Car pour y parvenir, il faut tous travailler beaucoup plus, sans pour autant gagner plus. Personne ne s'amuse à travailler plus pour gagner moins (sourire)! Le Bâtiment E se doit donc d'être exemplaire tant au niveau énergétique que de l'énergie grise. Peu importe que votre structure soit en massépain ou en terre crue, si elle a consommé moins d'énergie de la planète, avec moins de CO₂, etc., vous êtes un meilleur ingénieur que le loustic, tel que moi, qui pérore dans un cocktail arguant avoir créé la structure la plus extraordinaire en titane brolmuche. Le pauvre, celui qui n'a pas beaucoup d'argent, n'a pas beaucoup de choix, aussi sa structure est par définition plus intelligente que celle du riche. C'est le bâtiment le plus respectueux de la planète, le

SUITE EN PAGE 8

Pour encourager la mobilité douce, une option à l'étude prévoit l'installation d'un parking à vélos, sur la hauteur de la façade est, grâce au placement d'une charpente métallique et de rampes.



SES ANNÉES BÂTIMENT E (2010-...)

INGÉNIEURS, AU PLURIEL

«L'arrivée de la HE2B à La Plaine est extraordinaire. Outre l'économie budgétaire d'échelle qu'elle offre, j'y vois en priorité la complémentarité et l'égalité intellectuelle absolue. Le Bâtiment E permettra à différentes visions d'une même chose de se fertiliser l'une et l'autre en un même lieu.»

RETOUR VERS LE FUTUR?

«Nous avons réalisé que le plan masse permet d'augmenter simultanément la biodiversité du site et sa densité construite en implantant un village vertical de 80 étages à l'ouest du Bâtiment E. Soit 200.000 m² pour l'ULB! Si autre chose est bâti, je quitterai cette Terre en sachant que ce sera toujours possible.»

moins cher en investissement, fonctionnement et maintenance, en réservant un confort raisonnable aux personnes qui vont y vivre. La raréfaction des moyens force la rigueur ce qui, pour une école d'ingénieurs, est assez réjouissant! Le Bâtiment E, à l'instar du bâtiment du Square G qui a plus de 100 ans, doit répondre à la notion de durabilité. Beaucoup d'édifices d'avant la Seconde Guerre mondiale se préoccupaient de cela. C'est le drame de la guerre et de ses horreurs qui a ensuite engendré une espèce de joie de vivre absolue au cours de laquelle nous avons claqué sans compter tout ce que nous pouvons imaginer, sans prendre conscience des lendemains... en détruisant trop vite beaucoup de choses plutôt que de les retaper, en construisant trop vite beaucoup de choses absolument inutiles. Mais les locaux du Square G, eux, sont toujours là et toujours habités. C'est ce que j'appelle une construction "aimable", sans excès et transmissible de génération en génération. C'est la réponse à la question du "Quoi?" de "Quocoma".»

? CONCRÈTEMENT, POURRIEZ-VOUS NOUS DONNER QUELQUES EXEMPLES DE CETTE QUÊTE VERS PLUS DE PURETÉ?

Ph.S.: «Le Bâtiment E s'épure-t-il? Ce qui est certain, c'est qu'il se charge de valeur, grâce à l'investissement de toute une équipe, et pas uniquement chez Samyn and Partners. Par exemple, avec Bertrand Leduc, du Département des Infrastructures de l'ULB, qui est ingénieur industriel de formation, et Alexis Simon, Architecte Directeur à la Fédération

Wallonie-Bruxelles, nous formons une équipe épatante! Un point important, pour revenir à votre question, c'est le choix de réaliser les éléments en béton avec du ciment CEM III/C, produit avec des scories de hauts fourneaux, dont le bilan carbone est excellent, équivalent au bois! Certes, son délai de prise est supérieur, mais nous n'allons pas employer du ciment Portland qui est si nuisible à l'environnement. C'est une obligation morale. Ensuite, dans l'espoir d'atteindre la quintessence des choses, tout est passé à la loupe... Le diable est dans les détails! J'ai ainsi découvert que nous avions sur les plans toute une série de portes de 2m40 de haut. Mais pourquoi? À l'université, elles font 2m15. Résistantes au feu (RF) en plus! Ce qui n'est pas obligatoire, car ici les coursives sont extérieures. Entre une porte de 2m40 RF et une porte standard de 2m15, on parle d'un rapport de prix un à cinq! Cela va jusque dans les pissotières, où nous avons calculé que dans chacune nous pouvions éliminer 50 cm de cloison, inutiles, ce qui représente une économie en investissement, en maintenance et en nettoyage. Le bâtiment de l'Ingénieur doit être le moins cher, et si un intervenant a une zine hors budget, il la paiera avec ses économies ou l'héritage de sa grand-mère (sourire).»



¹«Structural Engineering and Embodied Energy», in ECCS – Steel Construction Journal, 03/2019 (<https://tinyurl.com/y55h4oc2>).

fr.wikipedia.org/wiki/Philippe_Samyn
samynandpartners.be



ID2Move

Une drone d'idée?

Lorsqu'à l'automne, les feuilles se ramasseront à la pelle, les drones décolleront de Nivelles. ID2Move sera alors opérationnel. **Patrick Hendrick** nous donne le «la» de ce nouveau centre dédié aux drones et systèmes à pilotage autonome.

?: INSTALLÉ SUR L'ANCIEN SITE DE PEUGEOT À NIVELLES, LE CENTRE ID2MOVE[®] COMPREND DEUX BÂTIMENTS, UNE SURFACE DE 3.000 M², UNE PISTE ET UNE ZONE DE VOL DE 238 HA TANT EN ZONE AGRICOLE QU'INDUSTRIELLE. N'EST-CE PAS «TOO MUCH» POUR UN DOMAINE D'ACTIVITÉS DANS LEQUEL ON NE SAIT MÊME PAS QUAND, OÙ ET À QUELLE ALTITUDE IL SERA POSSIBLE DE VOLER?

Patrick Hendrick: «ID2Move bénéficie de son site propre et le contexte n'est pas à ce point anarchique (sourire). Le 2 juillet dernier a été créé le Belgian Civil Drone Council (BCDC) à l'initiative du SPF Mobilité et du Ministre, dont la feuille de route pour les trois années à venir prévoit de réguler le secteur des drones civils et professionnels (à l'exception du domaine militaire), autant que de l'appuyer et de l'assister dans ses développements. Le BCDC compte plusieurs groupes de travail, dont le n°6, «Research, Innovation and Development», pour lequel dix candidats se sont proposés au poste – bénévole – de Chairman. L'intérêt est donc grand! ID2Move y est impliqué et, du côté flamand, nous trouvons DronePort (Saint-Trond), centre avec lequel nous sommes complémentaires par les caractéristiques de nos infrastructures.»

?: ID2MOVE A POUR VOCATION DE DEVENIR UN CENTRE DE RECHERCHE INTERUNIVERSITAIRE. TRÈS ÉGOÏSTEMENT, QUE POURRA EN RETIRER L'ÉCOLE?

PH: «Tous les chercheurs, quels que soient leurs domaines d'investigation en ces matières, devront pouvoir y trouver des réponses à leurs questions, qu'il s'agisse de partager une expertise ou d'avoir la possibilité de réaliser des essais tant en intérieur qu'en extérieur. Le matériel et les infrastructures proposés y dépassent ce qu'une université peut se payer. De nombreuses universités sont déjà parties prenantes, tant au Sud qu'au Nord du pays. Nous allons maintenant élargir le cercle à l'industrie, pour envisager des synergies. Car le but est de rentrer des projets de recherche dans le cadre du Plan Marshall, de projets européens, de thèses de doctorat, avec le FNRS, FRIA, etc. qui intègrent tous les partenaires. Nous allons aussi essayer

de rentrer un projet avec l'Office National d'Études et de Recherches de Lille (ONERA Lille), acteur majeur de l'aéronautique en Europe, avec également des partenaires flamands, dans le cadre d'une Interreg de la Commission européenne, puisque nous sommes situés dans la zone North Western Europe. C'est une énorme opportunité. En parallèle à cela, au jour le jour, ID2Move entend attirer des porteurs de projets, mais aussi des start-ups existantes, comme Look4Drone, DeltaCopter ou Drone2Be, déjà installés sur le site, des organisations comme Skeyes ou la Direction Générale du Transport Aérien (DGTA), qui tiendront des permanences ciblées à Nivelles, ou des équipes académiques, de l'École notamment. Le développement de drones et de systèmes autonomes touche à des domaines passionnants: IA, IoT, Big Data, développement de capteurs...»

?: DU MATÉRIEL ET DES INFRASTRUCTURES QU'UNE UNIVERSITÉ NE PEUT PAS SE PAYER, DITES-VOUS?

PH: «L'École pourra y bénéficier d'installations d'essais inédites. Il n'y a aucune possibilité au Square G et il est interdit de voler à Bruxelles. À Nivelles, ce ne sont pas uniquement une piste intérieure et une autre extérieure qui seront disponibles. Ce sont également des salles de conférence et de coworking, mais aussi et surtout des installations d'essai, de fabrication et de réparation pointues: fabrication additive avec la présence d'une imprimante 3D de 25.000 €, dispositifs pour la détection et le suivi des mouvements, simulateur de vents et visualisation des écoulements sur les drones, etc. Une chambre climatique, à l'échelle, est aussi en projet pour reproduire toutes sortes de conditions climatiques dans une échelle de températures qui iraient de -40°C à +60°C.» ▼



PATRICK HENDRICK

CHEF DU SERVICE AERO-THERMO-MECHANICS (ATM)



⁽¹⁾ID2Move a démarré à travers l'incubateur de l'ULB à Nivelles, l'asbl CAP InnoVe. Le projet est développé en association avec l'intercommunale inBW, et grâce au soutien de l'Agence du Numérique (AdN), du pôle aérospatial wallon Skywin, d'Agoria Wallonie, de Drone Valley, de digital Wallonie, de la Province du Brabant wallon et de la ville de Nivelles.

www.facebook.com/ID2MOVE_id2move.eu



FabLab ULB

Vivre en bonne intelligence collective

Un **écosystème ouvert sur le monde** se cristallise au cœur des anciennes casernes, à deux tours de pédales de La Plaine. Des individus de toutes les disciplines s’y interconnectent dans le but de partager savoir, savoir-faire et action, aidés en cela par les TIC et les outils de fabrication numérique.

Tout a commencé sur une carriole, en 2013... «C’était la version 0.0 du FabLab!», s’amuse Victor Lévy. «Avec David Erkan, lui aussi professeur à la Faculté d’Architecture La Cambre Horta (désormais chef du Laboratoire d’Architecture Digitale – LAD à Flagey), nous nous sommes lancés dans cette aventure qui a passé les stades 1.0, 2.0... pour arriver aujourd’hui à la version 4.0, en symbiose avec des personnes aux profils diversifiés, sur ces 900 mètres carrés», se remémore l’un des coordinateurs du lieu. La surface qu’il évoque est celle mise temporairement à la disposition du FabLab ULB sur le site des anciennes casernes de gendarmerie, en bordure du boulevard Général Jacques et de l’avenue de la Couronne, rebaptisé Usquare (usquare.brussels). L’ensemble devra en effet bénéficier, endéans moins de quatre ans, d’une ample rénovation. D’ici là, la voie semble ouverte à tous les possibles au cœur de ce que nous pourrions qualifier d’aimant à individus et à compétences!

De gauche à droite: **Andrée Puttemans** (Droit), **Alain Delchambre** (Polytechnique), **Victor Lévy** (Architecture) et **Denis Terwagne** (Sciences).

UNE ATTIRANCE RÉCIPROQUE

Ils parlent un même langage, ils semblent investis d’une mission commune et leur complicité ne laisse planer aucun doute sur leur détermination! Or, les «pilotes» du FabLab ULB qui nous font face appartiennent à différentes facultés. Comment se sont-ils «retrouvés»?

«Lors de mon post-Doc au MIT, pendant plus de deux ans, j’ai pu découvrir un environnement de travail absolument génial, avec énormément de technologies, mais surtout avec énormément d’interactions entre des gens issus de milieux très différents, partageant un même objectif. Cela donnait les meilleurs projets!», raconte Denis Terwagne, Professeur à la Faculté

/ SUITE EN PAGE 12

ENSEIGNER ET DISTRIBUER

- **L’enseignement** et la diffusion des savoirs font partie de l’ADN des FabLabs.
- Ils ont pour dénominateur commun **l’interdisciplinarité**, comme illustré par quelques initiatives 2018-2019: le Projet BA1 de l’École (220 étudiants), le cours d’Architecture et Design de la Faculté d’Architecture La Cambre Horta

(45 étudiants) ou celui du Droit des brevets et des dessins et modèles de la Faculté de Droit (33 étudiants).

- **Autre fil rouge:** la connexion au monde. Tant des étudiants que des chercheurs participent à la FabAcademy, une formation intensive distribuée internationalement pendant 5 mois.

Le FabLab ULB est le premier et unique nœud de celle-ci en Belgique qui soit formateur. Les individus ayant suivi ce programme deviennent ensuite eux-mêmes instructeurs.

 fablab-ulb.be/category/fabacademy

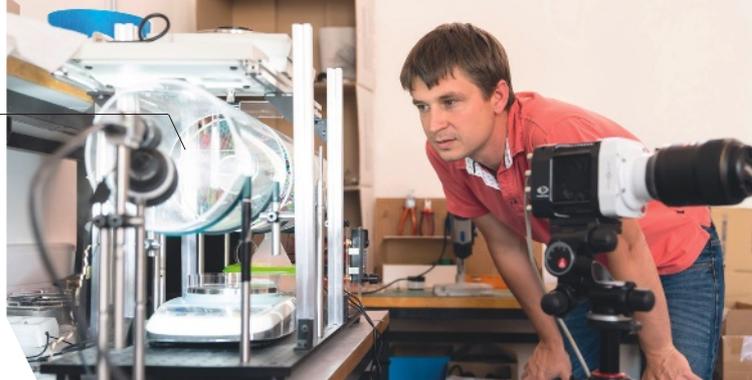




LE FABLAB, C'EST FABULEUX

- ▶ FabLab est la contraction de «fabrication laboratory», un concept créé dès la fin des années 1990 par Neil Gershenfeld, Directeur du Center for Bits and Atoms (Boston) pour le MIT, alors que le déferlement de la vague des «makers» s'amorçait. Il coordonne toujours ce qui est devenu un réseau international de 1.600 FabLabs reconnus dans le monde. Tout avait à l'origine démarré avec son cours «How to Make (Almost) Anything», offrant aux étudiants de passer très rapidement de l'abstrait au concret...
- ▶ Pas étonnant donc que «Make (Almost) Anything» soit l'un des axes stratégiques du FabLab ULB. Il est le lieu physique d'une communauté inclusive, riche de multiples compétences, expertises et expériences, équipée d'outils numériques modulables en vue de sauter vite de l'idée à l'objet.
- ▶ L'enseignement et la recherche s'y épanouissent en osmose et en open source, non seulement par l'interaction sur place de chercheurs, d'enseignants, de techniciens et d'étudiants, issus de toutes les disciplines, mais aussi par les échanges internationaux et les cours (FabAcademy et Fabricademy) dispensés numériquement à travers le réseau des FabLabs.

Que trouve-t-on dans l'atelier de fabrication numérique? Des fraiseuses numériques bois/PCB, une découpeuse laser et une autre vinyle, une machine pour moulage et une autre de prototypage électronique, des imprimantes 3D, une machine à coudre numérique, une presse à chaud et l'indispensable machine à café!



des Sciences et responsable du FrugalLab installé sur le site d'Usquare (voir notre encadré). «J'ai voulu retrouver cela, de retour à l'ULB, où j'ai découvert l'initiative de Victor Lévy qui m'a invité à des jurys au FabLab ULB. J'y ai aussitôt ressenti une effervescence, comme au MIT, qu'il fallait nourrir. J'ai ensuite commencé à enseigner dans cette structure; des étudiants issus de plusieurs facultés ont pris part au cours que je donne avec Victor Lévy, dont le caractère interdisciplinaire s'est affirmé.»

Quant à Andrée Puttemans, Professeure à la Faculté de Droit et coordinatrice du JurisLab au FabLab ULB (voir notre encadré), elle est en quelque sorte entrée par la porte du tribunal... «Des étudiants ont imaginé aménager une salle fictive de procès pour les cours. Nous avons appelé Victor Lévy pour la réalisation des meubles, lequel nous a fait part de son questionnement en matière de protection ou d'absence de protection des créations au FabLab. La philosophie de ces derniers tend en effet vers l'ouverture et le partage, a contrario de l'idéologie dominante de la protection individuelle et exclusive par la propriété intellectuelle. Car aujourd'hui, y compris au sein des universités, il y a un automatisme vers le brevet. Cela a éveillé notre curiosité! À commencer par mon jeune collègue à la Faculté de Droit, Julien Cabay, qui a œuvré pour intégrer des travaux d'étudiants en Droit dans le cours commun de Victor Lévy et Denis Terwagne. Je faisais de l'interdisciplinaire depuis près de dix ans, dans mon coin, et désormais je peux le pratiquer en immersion. Il est essentiel pour les juristes de dialoguer, sur le terrain, a fortiori dans le domaine de la protection de la création.»

L'ÉCOLE ET AU-DELÀ

Chez nous, Alain Delchambre n'a pas été difficile à convaincre... «Les initiatives multidisciplinaires constituent une priorité de l'École, que nous avons déjà pu rencontrer avec TRIAXES, le projet pédagogique interfacultaire embarquant des étudiants de Master issus de la SBS-EM, de La Cambre et de Polytech, rejoints ensuite par ceux de la Faculté de Droit. Mais il s'agissait d'une expérience limitée. Avec le FabLab ULB nous souhaitons étendre les interconnexions à un maximum d'étudiants. 220 des nôtres ont pu découvrir l'outil cette année, à travers le Projet BA1 (voir G Square #31), l'an prochain nous aurons aussi des projets BA2... Plutôt que de consacrer trop de temps à élaborer des modèles et à résoudre des équations, ils passeront rapidement au prototype dont ils apprendront beaucoup de choses. Travailler par essai-erreur avec des protos réels permet de produire des réalisations plus en phase avec les besoins exprimés.»

Mais alors, si le FabLab ULB est synonyme d'avenir, quel est le sien? «Il sera plus aisé de le décoder à l'issue des travaux de rénovation du site Usquare, dans cinq ans environ», reprend Victor Lévy. «Le bâtiment qui nous héberge est partagé avec la VUB, qui y possède aussi un FabLab à l'historique très différent. Nous entamons avec eux de petits projets, un premier repair café, des formations communes, etc. Ceci nous permettra d'évaluer nos interactions, les overlaps, etc. pour monter le projet final, puisque la volonté des Recteurs de la VUB et de l'ULB est la mise en place d'un FabLab commun.»

RECHERCHE EN «T»

Les FabLabs ont démarré sur une idée d'enseignement. Ils créent désormais de la recherche, à moindre coût, connectée au monde, ouverte à des spécialistes pas uniquement issus de grandes institutions. Ces profils seraient bâtis en «T»: leur horizontalité permet d'interagir avec d'autres disciplines; leur expertise nourrit tout le groupe. Le FabLab ULB propose un espace de recherche équipé pour le coworking, mais aussi...

FrugalLab

Inspiré par la «frugal science» (science expérimentale qui se développe en tenant compte des coûts économiques, environnementaux et sociétaux), le FrugalLab animé par Denis Terwagne est l'Unité de Recherche expérimentale du Département de Physique de la Faculté des Sciences. Ses spécialisations: mécanique des structures et surfaces des «matériaux mous» (fluides et solides complexes), prototypage rapide, techniques avancées de caractérisations liées à la physique de la matière molle et fabrication numérique et labo open source.

JurisLab

Emmené par Andrée Puttemans et Julien Cabay, le JurisLab s'intéresse tout particulièrement à l'alternative des solutions ouvertes en matière de création et d'innovation, par opposition aux solutions fermées, extrêmement onéreuses et sources de monopoles (dominantes par exemple en matière de médicaments, d'outils de diagnostic, etc.). Il s'agit d'une nouvelle Unité de Recherche qui fait partie à la fois du Centre de Droit privé de la Faculté de Droit et du FabLab ULB. Ses domaines de spécialisation: propriété intellectuelle et open source, régime juridique des données personnelles et non personnelles (dont les secrets d'affaires) et des technologies de rupture, protection des consommateurs.

«Le FabLab est un organisme vivant», souligne Denis Terwagne... Et il intégrera également à terme des représentants d'autres facultés. Pharmacie, Médecine et la SBS-EM sont déjà autour de la table. «Un incubateur Usquare et le StartLAB (startlab.be), l'incubateur étudiant de l'ULB, devraient aussi nous rejoindre», précise Alain Delchambre. «Pour toutes les structures de soutien aux jeunes pousses technologiques, un FabLab est l'environnement rêvé pour réaliser les prototypes les plus aboutis, ceux qui participeront à convaincre des investisseurs.» Tout en gardant à l'esprit que la 3^e Révolution Numérique que nous vivons doit être appelée à faire évoluer tant la technologie que la société... ▾



En direct de l'École

↳ BÂTIMENT E



Nous ferons le chaud et le froid...

Comment proposer un nouveau bâtiment qui soit exemplaire, porteur de technologies propres et orienté autoconsommation collective? Le point énergétique avec Patrick Hendrick.

Les idées se sont cristallisées autour de la rencontre de Philippe Samyn (voir en p. 6), architecte et ingénieur du Bâtiment E, et de Patrick Hendrick, chef du service Aero-Thermo-Mechanics (ATM). À la table se sont invitées l'enveloppe budgétaire allouée au projet, les multiples questions liées à son alimentation en énergie et celles de l'intégration à son environnement. «Le défi était clair: coûter le moins possible à l'Université, adopter des technologies propres, zéro CO₂, viser l'autonomie totale pour l'électricité et le chauffage, et inclure au projet des tiers investisseurs», résume Patrick Hendrick. L'association Alumni École polytechnique de Bruxelles est intervenue en finançant une double étude menée par Watt Matters, bureau proche d'acteurs très actifs en Région bruxelloise, tel Energiris (qui a par exemple financé le quartier durable Tivoli GreenCity à Laeken).

Deux études intégrées

La première étude s'est penchée sur la cogénération avec gazéification du bois, très économe en CO₂. «Qui dit

cogénération, dit plutôt chaleur, mais pas uniquement: nous aurons 50 kW électriques et 110 kW thermiques, de quoi satisfaire 30% des besoins en chaleur du bâtiment aux jours les plus froids. S'agissant de gazogène à bois, nous viserons une entente avec Bruxelles Environnement en vue de récupérer les déchets des parcs de Bruxelles. Et surtout, l'intérêt est que cette cogénération pourra être connectée au réseau de chaleur ULB-VUB présent à La Plaine. Pour aller y puiser de la chaleur, mais aussi pour en injecter, car notre production, à certains moments de l'année, sera bien suffisante pour le Bâtiment E!»

Vient ensuite la seconde étude, dédiée au placement en surplomb de l'ensemble du toit d'une couverture de panneaux photovoltaïques (PV; voir notre illustration). «Ils produiront 800 kWc, plus que nécessaire! L'idée est de les associer à des pompes à chaleur en froid et en chaud. Nous envisageons également d'enterrer sous le bâtiment d'énormes réservoirs d'eau en tôle qui serviront de tampons thermiques pour du stockage saisonnier. Ces installations ouvriront la porte à pas mal de recherches expérimentales pour l'École, car mettre en place de tels systèmes et réseaux de chaleur n'est pas commun.» D'autant plus que, en collaboration avec

SIBELGA, la production d'énergie du Bâtiment E pourrait alimenter un réseau d'autoconsommation collective aux alentours, qu'il s'agisse de logements ou d'entreprises.

Puis, une autre idée a germé en parallèle aux études: couvrir la façade sud de Building Integrated Photovoltaïcs (BIPV) avec LED intégrés, qui offriraient des possibilités d'affichage inédites (logos de l'École et de l'ULB, actualité, etc.), mais également... une production de 100 à 150 kWc supplémentaires.

Tiers investisseurs heureux

«Avec la cogénération, nous couvrons 85% au moins du besoin en électricité du Bâtiment E, avec près de 600 MWh/an avec le seul PV. C'est impressionnant!», s'enthousiasme Patrick Hendrick. «Cela représente l'équivalent de la consommation de plus de 200 ménages bruxellois.»

Une pièce manque toutefois au puzzle: l'implication de tiers investisseurs pour aider au financement de l'ensemble. Notre interlocuteur fait preuve d'un énergique optimisme: «La cogénération leur rapportera des certificats verts. Or, selon les hypothèses, le retour sur investissement sera atteint en moins de cinq ans, voire en trois ans! Et c'est du même ordre de grandeur pour le PV». / **Hugues Henry**

Gérard Degrez et Pierre Henneaux

Fundraising: c'est l'heure des Promos!



TOP 4 ALUMNI: QUI DIT MIEUX?

▼ SITUATION AU 1^{ER} SEPTEMBRE 2019:

1. Promo 1985: 25.000 €
2. Promo 1979: 16.000 €
3. Promo 1974: 12.000 €
4. Promo 1978: 12.000 €

Le Doyen **Gérard Degrez** et **Pierre Henneaux**, Président Alumni, nous rappellent les enjeux du fundraising pour le développement de l'École au sein du Bâtiment E à La Plaine. La rentrée 2023 frappera vite à nos portes... Chacun, à son niveau ou avec sa Promo, peut y prendre part!

?: TOUTES LES COMPOSANTES DE L'ÉCOLE SONT APPELÉES À PRENDRE PART AU FUNDRAISING POUR LE BÂTIMENT E À LA PLAINE. POURQUOI UNE TELLE MOBILISATION?

G.D.: «Le fundraising est tout d'abord essentiel pour boucler le budget. L'ULB consacre 24 millions € au Bâtiment E, laissant à charge de l'École de lever 1 million €. Sur ce point, je peux vous annoncer que nous avons dépassé cet objectif, avec 1,5 million € récoltés en près de 5 ans, en grande partie grâce au legs de la veuve d'un Alumnus, renforcé par des dons substantiels d'organisations tels le Fonds Alfred Renard (100.000 €) ou l'Association Vinçotte-Nucléaire (300.000 €). Toutefois, pour garantir le bon développement de l'École et son attractivité sur le site de La Plaine, il demeure essentiel de se mobiliser. Il serait dommage de nous y sentir à l'étroit! Et de ne pas profiter de ce déménagement pour renforcer nos capacités, de recherche notamment.»

?: LE BÂTIMENT E AURAIT-IL ÉGALEMENT CETTE VERTU D'ÊTRE EXTENSIBLE, DE S'ADAPTER À LA MESURE DE NOS AMBITIONS?

G.D.: «Ce n'est pas aussi simple (sourire). Les 25 millions évoqués sont appelés à financer trois "barrettes" de cinq plateaux, mais le projet de Samyn and Partners prévoit la construction d'un sixième niveau (voir en p. 7). L'ULB serait prête à consentir cet investissement supplémentaire, mais en gros œuvre fermé et donc non aménagé. Imaginez que nous puissions trouver les budgets nécessaires pour nous y installer: l'École bénéficierait d'une plus grande surface de développement et pourrait même envisager d'héberger au Bâtiment E d'autres services, qui y étaient d'ailleurs initialement prévus avant une révision à la baisse du projet en 2014.»

Pierre Henneaux: «Le projet commence à se concrétiser. Le moment est venu de nous activer dans l'espoir que les parties optionnelles du Bâtiment E puissent être activées. Nous devons l'envisager dès à présent, en amont du déménagement. Il est important, pour les Alumni également, que l'École puisse se redéployer dans des installations modernes, car il y va aussi de son image. Cela a un effet sur le recrutement des étudiants, des chercheurs... bref, par ricochet, sur la renommée de notre institution. C'est une valeur ajoutée pour les diplômés aussi.»

G.D.: «Il y aura en effet des délais stricts à respecter. Une partie du Bâtiment E est financée par un budget du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), pour lequel les sommes concernées doivent être soldées pour début 2023. De ce fait, le planning actuel implique que les travaux soient terminés au 1^{er} semestre 2023, afin d'investir nos nouveaux locaux à la rentrée 2023.»

?: DE NOUVEAUX LOCAUX, CE SONT AUSSI DE NOUVEAUX ESPACES DE LABORATOIRES...

PH.: «Bien entendu, et le fundraising, nous l'espérons, permettra aussi de développer la capacité de recherche. Ceci peut contri-

buer à parfaire la formation de nos ingénieurs, ce qui a un impact pour les entreprises aussi en termes de recrutement et de développement de leurs activités, afin de résoudre les défis auxquels elles sont confrontées. L'association des Alumni est consciente de ces enjeux et nous avons par ailleurs financé deux études énergétiques en vue de faire du Bâtiment E un ouvrage innovant (voir en p. 9), ouvrant aussi, par ce biais-là, la voie à de la recherche. Les Alumni pourraient aussi avoir un rôle de facilitateur au sein de leurs entreprises respectives, afin de les sensibiliser à l'opportunité qui se présente à elles à travers ce projet à La Plaine.»

G.D.: «Des sociétés pourraient effectivement s'y associer en investissant dans des capacités de recherche, ce qui leur permettrait de disposer de laboratoires bien équipés auxquels elles pourront s'adresser par la suite pour mener des études.»

PH.: «Lors de la dernière AG des Alumni, Philippe Samyn (ICC 1971, voir en p. 6) a aussi lancé un appel aux entreprises prêtes à contribuer en nature au bâtiment et à ses infrastructures. Nous sommes ouverts à toute proposition. Il existe des procédures pour cela. Faut-il rappeler qu'après-guerre, l'A.Ir.Br., l'association des Alumni de l'époque, avait réussi à mobiliser un grand nombre d'entreprises, avec comme résultat plusieurs dizaines de dons en nature pour assurer la construction du Bâtiment C, des Constructions Civiles, de l'avenue Buyl!?»

?: GÉRARD DEGREZ, VOTRE PROMO 1979 RELÈVERA-T-ELLE LE DÉFI DE RASSEMBLER LE PLUS GRAND NOMBRE DE DONS, AFIN D'AVOIR LE PRIVILÈGE DE BAPTISER UN LABORATOIRE OU UN AUDITOIRE DE SON CHOIX AU SEIN DU FUTUR BÂTIMENT?

G.D.: «Vous le voyez sur le classement (voir ci-contre), nous ne sommes plus en première position (rires)! Il y a encore un bout de chemin à faire, mais l'objectif des 100.000 € n'est pas hors d'atteinte. La promo 1979 a encore des cartes à jouer (sourire)!»

PH.: «J'en profite pour lancer un autre appel aux Alumni: nous sommes en quête de bonnes volontés pour prendre part au fundraising en tant que gestionnaires du projet. À bon entendre...» ▼

EN PRATIQUE, TOUT DON...

- ▼ **> 40 €** donne droit à une déduction fiscale et ce, à chaque exercice fiscal pour les promesses de don sur plusieurs années.
- ▼ **≥ 1.000 €** donne droit à une brique du Wall of Fame, avec la mention de votre choix.
- ▼ **≥ 2.500 €** donne droit à une dalle du Wall of Fame, avec la mention de votre choix.
- ▼ **≥ 100.000 €** vous permet d'attribuer un nom à un auditoire, une salle de réunion ou un laboratoire.

L'intégralité des fonds récoltés sera consacrée au projet.

N° de compte propre au fundraising: IBAN BE79 2100 4294 0033, BIC GEBABEBB, avec la communication «Don pour le bâtiment EM-STIC pour le compte interne 5DooH000005».

 fundraising.polytechniquebruxelles.be

Rendez-vous à La Plaine

L'union fait la Science

Septembre 2023. Cette rentrée académique fera date: elle signera l'installation à La Plaine, dans le Bâtiment E, de plusieurs services de l'École. Ils y seront notamment rejoints par l'Institut Supérieur Industriel de Bruxelles et l'École Supérieure d'Informatique de la Haute École Bruxelles-Brabant. Évocation des déménagements et synergies annoncés.



Le Bâtiment E à La Plaine? Vous avez bien lu: cela fait plusieurs années que nous l'évoquons dans les pages de G Square. Dès notre première édition de décembre 2011, pour être précis. Et faut-il rappeler que le concours d'architecture le concernant avait pris place en 2010? Si les fondamentaux du projet n'ont pas significativement changé, au cours de ces presque dix années, ses contours ont par contre évolué en termes de design architectural, de budget et d'occupation des lieux. Nos trois interlocuteurs vous invitent dès à présent dans les coulisses du futur Bâtiment E...

ÉTAT DES LIEUX

Nous vous renvoyons en page 6 de cette édition pour y découvrir, en compagnie de Philippe Samyn (ICC 1971), les caractéristiques de la dernière version optimisée du Bâtiment E, pensé et conçu par son association d'architectes et d'ingénieurs Samyn and Partners. L'architecture en «barrettes» de l'ouvrage guide en quelque sorte la future organisation des lieux... «Le précédent projet de 2014 proposait déjà ce même type de répartition, mais il a évolué», constate le Doyen Gérard Degrez. «Désormais, nous parlons de trois barrettes pour l'ULB et de trois barrettes pour la Haute École Bruxelles-Brabant (HE2B).» Plus précisément, les services de l'École concernés par le transfert à La Plaine demeurent: Bio-Electro- and Mechanical Systems (BEAMS), Aero-Thermo-Mechanics (ATM), Laboratory of Image Synthesis and Analysis (LISA) et Department of Computer and Decision Engineering (CoDE), comprenant les laboratoires WIT, IRIDIA, et SMG.

Du côté de la HE2B, plusieurs instituts sont concernés. L'Institut Supérieur Industriel de Bruxelles (HE2B-ISIB), tout d'abord (voir G Square #19), et sa communauté de près de 350 personnes... L'ISIB délivre le titre de Master en Sciences de l'Ingénieur industriel après trois années de Bachelier et deux de Master, dans six orientations: Chimie, Électricité- Automatisation, Électronique, Physiques Nucléaire et Médicale, Informatique et Mécanique (Électromécanique ou Génie Mécanique & Aéronautique). «Auxquelles s'ajoute notre nouveau Bachelier en Prévention, Sécurité industrielle et Environnement», précise sa Directrice Karin Van Loon. «Et d'autres au sein de la HE2B se joignent à nous, c'est le cas du Bachelier Bandagisterie-Orthésologie-Prothésologie de l'HE2B-ISEK, et de l'École Supérieure d'Informatique (HE2B-ESI) comme prévu.»

Cette dernière, l'ESI, rassemble désormais plus de 550 individus. Elle propose des Bacheliers dans trois orientations principales: Informatique de Gestion, Informatique Industrielle et Informatique Industrielle finalité Réseaux et Télécommunication. Ce à quoi s'ajoutent un Bachelier de spécialisation en Sécurité des Réseaux et Systèmes informatiques, mais aussi, depuis septembre 2016, un Master en Cybersécurité que nous connaissons bien... En effet, celui-ci est une codiplômation où nous trouvons l'ULB parmi les partenaires (voir G Square #20).

Rappelons enfin que l'École, l'ISIB et l'ESI partageront également le Bâtiment E avec le Département d'Informatique de la Faculté des Sciences de l'ULB et un laboratoire de recherche en Informatique de la VUB. Cette convergence de profils et d'expertises en un même lieu géographique laisse entrevoir de belles synergies...



➤ GÉRARD DEGREZ

DOYEN DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BRUXELLES:

«Déménager vers le campus de La Plaine est une demande forte, de longue date, au sein de l'École. Certaines de nos infrastructures ne répondent plus aux critères actuels en termes de modernité.»



➤ KARIN VAN LOON

DIRECTRICE DE L'INSTITUT SUPÉRIEUR INDUSTRIEL DE BRUXELLES (HE2B-ISIB)

«Les orientations de l'ISIB concernées par l'installation au Bâtiment E sont réparties sur deux sites! Nous rassembler renforcera notre efficacité, notre visibilité et les collaborations avec l'École polytechnique de Bruxelles.»



➤ MICHEL WILLEMSE

DIRECTEUR DE L'UNITÉ INFORMATIQUE DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE (HE2B-ESI)

«Face au succès rencontré par nos bacheliers, nos locaux sont désormais trop exigus. Ceci pose des problèmes d'organisation importants qui devraient être résolus à La Plaine.»



BÂTIMENT E: LES FUTURS OCCUPANTS

- ▶ Le département d'Informatique de la Faculté des Sciences de l'ULB.
- ▶ Les services des domaines Électromécanique et Informatique de l'École polytechnique de Bruxelles.
- ▶ Un laboratoire de recherche en Informatique de la VUB.
- ▶ L'Institut Supérieur Industriel de Bruxelles (HE2B-ISIB) et son centre de recherche IRISIB.
- ▶ L'École Supérieure d'Informatique (HE2B-ESI).
- ▶ Le Bachelier en Bandagisterie-Orthésologie-Prothésologie (HE2B-ISEK).

BARRETTES TRANSVERSALES

L'installation au Bâtiment E présentera de nombreux avantages pour tous ceux qu'il hébergera, y compris les bandagistes, orthésistes et prothésistes de l'HE2B-ISEK qui pourraient profiter de la proximité du CHIREC. L'ISIB, lui, collabore déjà avec le groupe hospitalier pour son option Physique nucléaire et médicale.

Mais intéressons-nous aux initiatives transversales attendues au cœur même de l'édifice..., car l'organisation en «barrettes» de l'immeuble n'implique pas que celles-ci soit cloisonnées! «Au contraire, dans les domaines de la Mécanique et de l'Électricité, certains laboratoires seront partagés avec l'École», souligne Karin Van Loon. «Nous organisons aussi des certificats de formation continue conjoints avec l'ISIB, en particulier avec la Radiophysique médicale et la Biosécurité, et cette proximité géographique aura certainement un effet d'entraînement, jusqu'à la création à terme d'unités mixtes de recherche. Autre élément nouveau en faveur des synergies: la création du FabLab aux Casernes (voir en p. 10), qui sera lui aussi ouvert aux Ingénieurs industriels», précise Gérard Degrez.

Pour l'ESI également, certaines voies semblent toutes tracées... «Nous avons déjà développé diverses collaborations étroites avec le département d'Informatique de la Faculté des Sciences de l'ULB», confirme Michel Willemse. «Mais l'essentiel réside selon moi dans les retombées pédagogiques de

LE PÔLE DES SCIENCES ET TECHNIQUES

Le Bâtiment E s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un Pôle des Sciences et Techniques, tel qu'il était qualifié à la naissance du projet, à La Plaine.

Ce pôle comptera aussi l'installation d'un centre de formation pour les métiers IT (projet porté par Agoria et Bruxelles-Formation, financé par Beliris), des développements immobiliers de la VUB, pour accueillir, elle aussi, les Ingénieurs industriels, et la construction d'un Learning Center, projet commun ULB-VUB.

cette convergence. Par exemple, pourquoi ne pourrions-nous pas envisager de développer des programmes communs avec le département d'Informatique de l'ULB au premier quadri de BA1? Car notre présence en un même lieu favorisera la communication et l'interaction tant entre professeurs et chercheurs, qu'entre étudiants.» Sans oublier l'existence dans le même bâtiment d'un laboratoire de recherche en informatique de la VUB...

VITRINE À L'INTERNATIONAL

L'arrivée du Bâtiment E à La Plaine révélera certainement de nombreuses autres retombées positives. Tous nos interlocuteurs constatent le déficit important d'étudiants, en Belgique, dans les filières scientifiques et techniques. «Certaines entreprises doivent refuser des contrats par manque de personnel qualifié dans ces domaines. Leur développement est bridé!», s'alerte Gérard Degrez, rejoint par Karin Van Loon... «Chaque année, lors des tables rondes de la Fédération Royale d'Associations Belges d'Ingénieurs Civils, d'Ingénieurs Agronomes et de Bioingénieurs (FABI), ce message revient: nous avons besoin d'ingénieurs, qu'ils soient civils, industriels ou informaticiens! Le rassemblement à La Plaine, sur un même grand campus, à l'instar de ce que nous constatons à l'international, nous offrira une visibilité accrue, et par là une attractivité décuplée.»



UNE PORTE D'ENTRÉE...

- ▶ Sur le web, depuis cette rentrée académique, le rapprochement entre l'ISIB et l'École est déjà très «concret».
- ▶ Un site commun a vu le jour (qui renvoie aux sites respectifs des deux institutions), destiné à nous tenir informés de l'évolution du projet et du déménagement de l'ISIB.

 www.ingenieurs.brussels

EN CHIFFRES: QUELLE REPARTITION?

Les principaux budgets investis dans le chantier se répartissent comme suit:

- ▶ **25 millions** du côté de l'ULB;
- ▶ **4 à 5 millions** de subventions FEDER pour des surfaces de recherche informatique ULB-VUB;
- ▶ **33 millions** de la Fédération Wallonie-Bruxelles pour la HE2B (ISIB, l'ESI et l'ISEK-BOP).



Time to Accelerate

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

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



**INGENIEURS CIVILS
DES CONSTRUCTIONS**

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



AIMER À L'ULB // METAMORPHOSE



ALPHA CONSULTING // A.A.B.ERICUM



EAGLESTONE // AXENT ARCHITECTS



DELPHI GENETICS // R²D²



PARC DE L'ALLIANCE // CERAU



DUBRUCQ // R²D²



PÉRISCOPE // METAMORPHOSE



UCL LOGI TOURNAI // AIRES MATEUS



CLASSICS GALLERY // JP HERMANT