



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

RÉFORME DU MASTER IC CONSTRUCTION, DURABILITÉ...

BATir LE FUTUR

Bertrand François, Laurence Hendrickx et Michel Huart
en recherche-action sur le site USquare

ET AUSSI

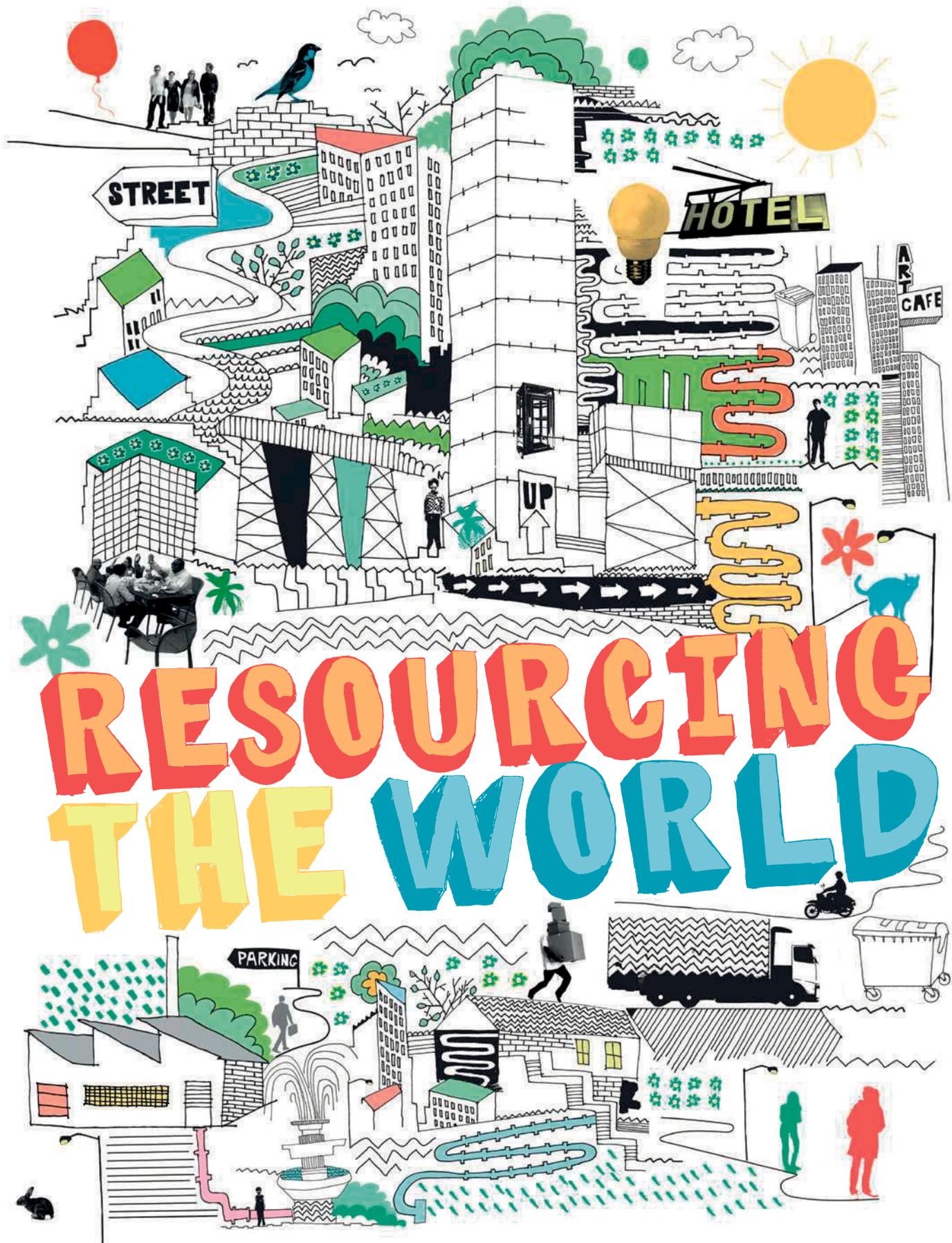
Roger Matriche,
des Émirats Arabes
Unis à Braine-le-
Château / p. 6

Ariane Bontemps:
notre nouvelle
DAF de cœur
/ p. 9

**Pierre Gérard et Tine
Tysmans:**
le Master ICC
rénoué / p. 10

**Potentiel énergétique
à USquare:**
un labo format 1:1
/ p. 12

Étudiants:
un futur meilleur
en mode hybride?
/ p. 14



I WAS WORLDWIDE FARB - Illustration: RUDE.

Veolia develops access to resources, preserves them and renews them on five continents. We devise and implement water, waste and energy management solutions to help develop the circular economy. Find out how at [veolia.com](https://www.veolia.com)

Resourcing the world



Unis et résolument tournés vers l'avenir

Quel étonnement, en replongeant dans le premier G Square de 2020, de n'y trouver aucune référence à ce qui allait rythmer notre vie durant toute cette année... Nous ne pouvions nous attendre à une telle période, inédite pour la plupart d'entre nous, et durant laquelle nous avons dû nous adapter et nous priver de certaines de nos libertés. Mais 2020 fut également remplie de challenges menés tambour battant tant du côté des Étudiants, que du côté des Écoles et des Alumni, pour faire face, pour soutenir et pour se réinventer.

Soutenir et garder le contact

Nous sommes restés très actifs au cours de l'année écoulée en soutenant financièrement l'initiative des Écoles de mettre à disposition des étudiants des kits permettant de réaliser leurs laboratoires chez eux. Nous avons mis à profit cette période pour nous tourner vers l'avenir en nous dotant d'un outil de gestion moderne et agile qui nous permettra d'être plus proche de nos membres. Nous vous le présenterons dans l'édition de juin de G Square.

Nous sommes également passés en mode virtuel pour les activités qui le permettaient comme le PolytechLINK mensuel ou EnginEER Your CarEER qui maintient le lien entre Étudiants et Alumni. Même si notre ADN est la rencontre et le partage, cela nous permet de continuer à garder malgré tout le contact.

Révolution et renouvellement

Certes, cette pandémie n'est pas encore derrière nous, mais nous restons tous, Étudiants, Alumni et Écoles, unis et résolument tournés vers l'avenir. C'est ce que vous pourrez constater en parcourant ce G Square, à travers le site USquare qui s'apprête notamment à vivre une révolution énergétique, à travers le renouvellement du Master d'Ingénieur civil des Constructions, à travers l'engagement de nouvelles personnes et bien d'autres encore.

Bravo à tous, avec votre énergie et votre dynamisme, qui avez chacun travaillé à rendre plus agréable le quotidien des personnes les plus exposées.

Fr. Raevens



Frédéric Giltaire

Président École polytechnique de Bruxelles Alumni

NOS RENDEZ-VOUS



22/04/2021

EnginEER your CarEER
Les 5 pôles de l'Ingénieur (Teams, 18h30)

LES DERNIÈRES NOUVELLES

Retrouvez l'actualité des événements à venir sur le site d'École polytechnique de Bruxelles Alumni:
alumni.polytechniquebruxelles.be



www.polytechniquebruxelles.be



g² est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles. **ÉDITEURS RESPONSABLES** Frédéric Robert et Frédéric Giltaire, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles. **RÉALISATION ET PRODUCTION** ELIXIS Téléphone: 02/640.49.13 E-mail: info@elixis.be. Web: www.elixis.be. **RÉDACTRICE EN CHEF** Anémone Hubaut **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Frédéric Giltaire, Hugues Henry, Anémone Hubaut **COMITÉ DE RÉDACTION** Gilles Bruylants, Marie Dawant, Alain Delchambre, Pierre Gérard, Isabelle Hendrickx, Hugues Henry, Anémone Hubaut, Antoine Nonclercq, Maxime Pétré **PHOTOS** Archives ULB, Hugues Henry, Frédéric Raevens **PHOTO DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Jan Smet **IMPRESSION** Artoos **PUBLICITÉ** gsquare@polytechniquebruxelles.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: gsquare@polytechniquebruxelles.be. Changements d'adresse: alumni@polytechniquebruxelles.be.

Les mentions d'entreprises le sont à titre documentaire. Les articles, dessins, photos illustrant la revue g² ne comportent pas de publicité. Les articles, opinions, dessins et photos contenus dans cette revue le sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction réservés pour tous pays.

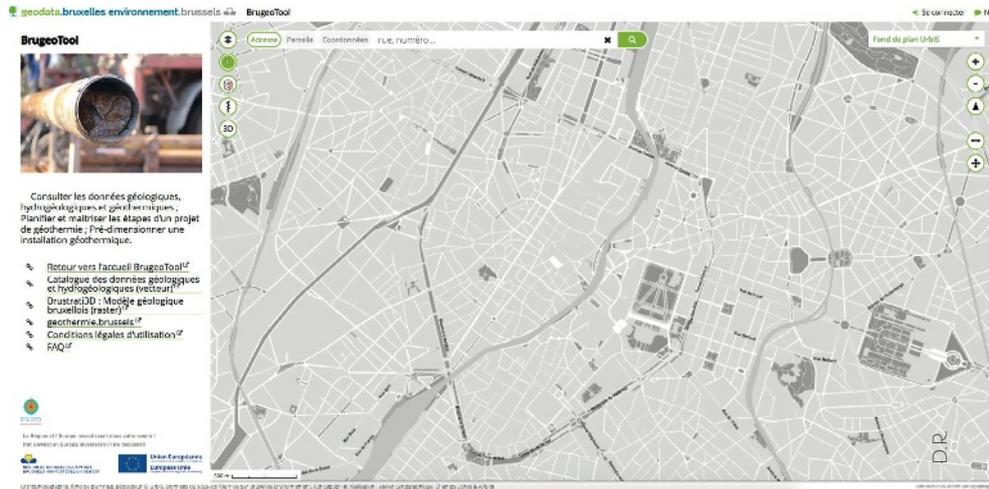


32 MILLIONS € ACCORDÉS AU TRAIL INSTITUTE

Le gouvernement wallon a octroyé 32 millions d'euros au projet ARIAC, un ambitieux plan de recherche sur l'intelligence artificielle qui mobilisera une soixantaine de chercheurs pendant 6 ans au sein du TRAIL Institute (voir G Square #37). La plateforme, qui regroupe toutes les universités de la Fédération Wallonie-Bruxelles, implique deux services de l'École: le LISA et CoDE-IRIDIA. Objectif du projet: créer des outils informatiques basés sur une intelligence artificielle de confiance qui offriront un avantage compétitif au tissu industriel wallon dans les secteurs de la médecine, des médias, de la mobilité, de l'industrie, de l'énergie, de la gouvernance et de l'éducation.

ATM: LES MAINS DANS LE CAMBOUIS!

Le service ATM participe au vaste projet de recherche 4Equip consacré à l'électrification des équipements d'huile au niveau des moteurs d'avion. Lancé en février, 4Equip est porté par la société Safran Aero Boosters et financé par la Wallonie via le pôle de compétitivité Skywin. Objectif: proposer des solutions en termes de performance, de coût, de robustesse, de masse et d'intégration dans les nouvelles architectures moteur. ATM sera chargé de définir les programmes de validation de l'équipement ainsi que de piloter et de réaliser les essais des prototypes sur les bancs d'essais.



BRUGEOTOOL

Bruxelles mise à nu!

L'application BrugeoTool, conçue et développée notamment par des chercheurs du service BATir, permet d'explorer la géologie et l'hydrogéologie du sous-sol bruxellois au travers d'outils de visualisation 1D, 2D et 3D. «Avec cet outil, il sera plus facile de lancer des projets de géothermie à Bruxelles et d'exploiter cette source d'énergie propre et renouvelable», se réjouit Pierre Gérard (voir en p. 10), chercheur au Laboratoire de GéoMécanique. Outre ses retombées positives pour la géothermie, cette application devrait devenir un outil incontournable pour les experts en géosciences et le secteur de la construction à Bruxelles.

geodata.environment.brussels/client/brugeotool

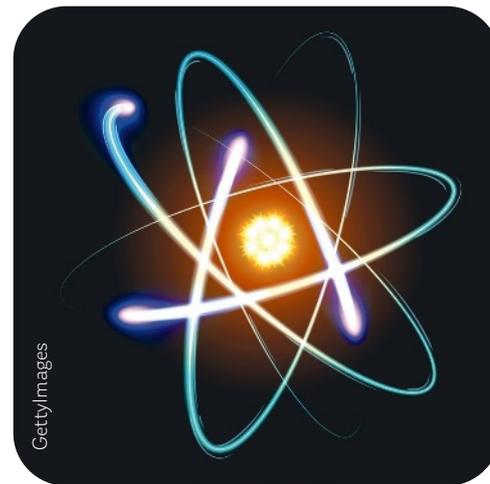
youtu.be/vNxOfRe1QuI



PUBLICATION

Interférence quantique dans le temps

Les photons ont une propension naturelle à se rassembler. En 1987, trois physiciens ont démontré ce caractère grégaire via une expérience remarquable: c'est l'effet Hong-Ou-Mandel. Nicolas Cerf (QulC) et son ancien doctorant, Michael Jabbour (Université de Cambridge), ont découvert une autre manifestation de cette tendance. À l'aide d'un amplificateur optique, composant actif qui produit des photons, les chercheurs ont pu mettre en évidence un phénomène d'interférence quantique dans le temps. Leur recherche vient d'être publiée dans la revue américaine Proceedings of the National Academy of Sciences.



www.pnas.org/content/early/2020/12/10/2010827117



polytech.ulb.be/fr/l-ecole/actualites



 **PROJET ATIS**

Chantier au bâtiment U

Le chantier du projet ATIS qui a pour but de rehausser le bâtiment U sur les ailes B-C-D vient de démarrer. Ce projet ambitieux d'extension consiste en la création d'un 6^e étage pour abriter des salles de cours et des laboratoires de langues du Département des traducteurs et interprètes (Faculté de Lettres, Traduction et Communication) d'un côté, et des locaux pour le personnel académique et technique d'un autre côté. Une bibliothèque et une salle polyvalente assureront la liaison entre ces deux ensembles. Le chantier a démarré fin janvier et devrait s'achever début 2022.



 **QUIC**

De la cause à l'effet et de l'effet à la cause

Une équipe de chercheurs d'Oxford et du QuiC a récemment développé une théorie de la causalité dans la théorie quantique. Dans celle-ci, les concepts de causalité sont définis en termes intrinsèquement quantiques plutôt que de se rapporter à un niveau classique émergent de résultats de mesure. Cela a permis une compréhension causale des corrélations produites par les états intriqués. Aujourd'hui, cette équipe de chercheurs a réussi à généraliser la théorie selon laquelle les relations de cause à effet peuvent parfois former des cycles, fournissant ainsi une compréhension causale des processus avec des événements dans un ordre causal indéfini.



 **SERVICE DE MÉTROLOGIE NUCLÉAIRE**

Nouveaux détecteurs de rayons gamma

Grâce au soutien financier de la société AVN (Association Vinçotte Nuclear), le service de Métrologie Nucléaire a fait l'acquisition de deux nouveaux détecteurs de rayons gamma: un détecteur germanium HPGe couplé à un cryostat à refroidissement électrique et un détecteur CZT de 1 cm³. Ces achats permettront, d'une part, aux étudiants de se familiariser avec des systèmes ultra-performants de détection des rayonnements et, d'autre part, contribueront au développement des activités de recherche du service.



 **PROJET SuNuP**

TIPs et 3Bio s'attaquent aux levains

En avril démarrera le projet SuNuP auquel participent TIPs (Benôit Haut et Frédéric Debaste) et 3BIO-BioControl (Philippe Bogaerts). Soutenu par Wagrallim, le projet vise à comprendre les différents mécanismes impliqués dans la résistance au séchage des microorganismes afin d'optimiser les conditions de fermentation et de séchage et de développer des levains, des starters et des probiotiques secs et actifs. D'une durée de 42 mois, le projet impliquera également Vésale Pharma et Gembloux Agro-Bio Tech et sera coordonné par Puratos, entreprise experte en fermentation de levure et de levain.

ROGER MATRICHE
(Ingénieur civil des Constructions 1979)

Fort en caractère



C'EST QUOI UN INGÉNIEUR?

▶ UN SCIENTIFIQUE IMAGINATIF..

«Notre ADN, c'est l'application de la science. Il faut donc la maîtriser, mais ensuite insuffler de l'imagination. L'ingénieur doit avoir la capacité à trouver des idées nouvelles à mettre en œuvre.»

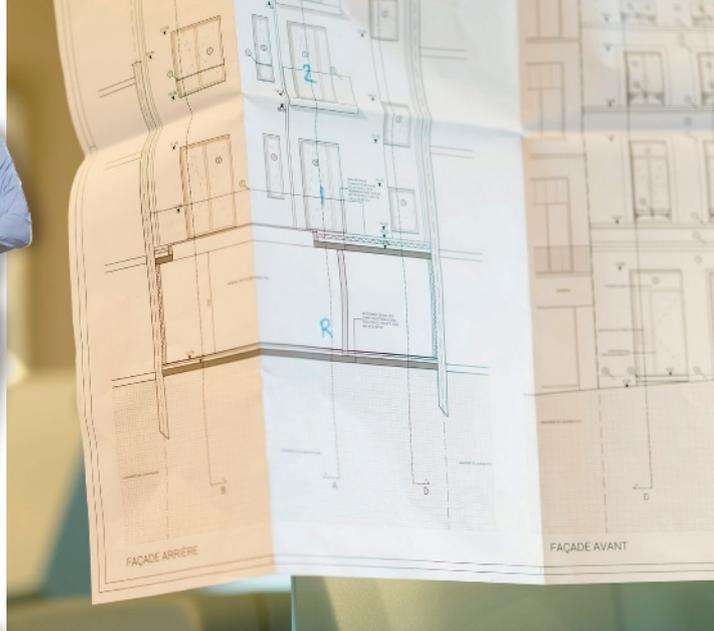
▶ ... ET PRAGMATIQUE

«Contrairement à un chercheur qui peut avancer dans toutes les directions sans savoir où il va atterrir, l'ingénieur doit conserver les pieds sur terre. Prendre en compte: budget, normes, etc. En y prenant plaisir.»

ROGER MATRICHE

COLLABORATEUR DU BUREAU MATRICHE
ET MAÎTRE DE CONFÉRENCE À L'ÉCOLE

Né à Bruxelles en 1955, Roger Matriche a cédé fin novembre 2020 le bureau familial auquel son destin est lié depuis 1983. Ses repreneurs, qu'il accompagne pour 3 ans, sont des membres de son équipe. Celle-ci compte notamment 6 ingénieurs, 6 «enfants spirituels» issus de l'École⁽¹⁾ où 5 d'entre eux assistèrent à son cours avant de le rejoindre.



Conflits armés, exploitation humaine... **Roger Matriche** a entamé à 24 ans une carrière professionnelle aventureuse, à mille lieues de la Grand Place de Braine-le-Château où il aura ensuite passé près de 40 ans au gouvernail du bureau d'études qui porte son nom...

?: FILS D'UN INGÉNIEUR POSSÉDANT SON PROPRE BUREAU MATRICHE, AVEZ-VOUS PU ÉCHAPPER À L'ÉTIQUETTE DE «FILS À PAPA»?

Roger Matriche: «Oui, mais c'est une longue histoire un peu chaotique (sourire). J'ai toujours été attiré par les sciences appliquées, tout simplement parce que mon père était Ingénieur civil en Construction. Mais le relationnel avec «le père» était un peu difficile. Nous avons tous deux un caractère très fort. D'où est née la volonté de ne pas faire comme lui. Cela a débouché sur des humanités où je travaillais le strict minimum pour réussir. À la fin de celles-ci, j'ai dû subir le jugement péremptoire d'un professeur: il a rigolé face à la classe quand j'ai annoncé que je voulais devenir Ingénieur civil. Cela m'a blessé. Toujours est-il que j'ai dû suivre une année de mise à niveau pour réussir l'examen d'entrée après avoir échoué... Normal, j'étais mal préparé. Je ne comprends pas la Fédération des Étudiants Francophones qui tire à boulets rouges depuis des décennies sur l'examen d'entrée et le taxe de barrière sociale, de frein au développement personnel et d'élitisme. Au contraire! Il permet de donner une vraie chance à chacun, dès lors que vous avez les bases suffisantes. Une fois remis à niveau, j'ai découvert l'esprit de corps et d'entraide propre à l'École et je n'ai plus rencontré aucun problème. J'ai vécu des années d'études fantastiques. À l'issue de celles-ci en 1979, tous les diplômés ont vécu un moment charnière: nous avons été rattrapés par les crises pétrolières, les déficits budgétaires, c'était la fin de l'âge d'or vécu par nos aînés...»

?: SI JE VOUS AI BIEN SUIVI, REJOINDRE LE BUREAU DE PAPA UNE FOIS LE DIPLÔME EN POCHÉ ÉTAIT LA DERNIÈRE DE VOS VOLONTÉS?

R.M.: «Exactement. J'ai même mis de la distance et je suis immédiatement parti, seul, dans le désert aux Émirats Arabes Unis. J'avais décroché un contrat via Besix, dans le cadre du service civil d'abord. Tout jeune ingénieur, à 24 ans, j'ai vécu six mois dans trois containers, chambre, mess

et bureau. Sans internet. Sans téléphone. Sans ordinateur. Et sans collègue. Juste avec une caisse de bouquins et une calculette. Nous étions vingt Européens mais j'étais le seul ingénieur et francophone, entourés d'ouvriers philippins, pakistanais, indous... Isolé, j'ai découvert, brutalement, l'exploitation humaine – ils vivaient dans des conditions innommables – et un régime intolérant, dont j'ai, en quelque sorte, fait les frais. J'ai affiché naïvement ma laïcité face à des ingénieurs locaux, ce qui m'a valu le non-renouvellement de mon contrat. Nier l'existence d'un dieu leur est insupportable. Je suis alors parti dans une autre filiale à Matadi, dans le Congo de Mobutu, à 500 mètres de la frontière avec l'Angola alors en guerre. Un chantier magnifique m'attendait: le Pont Maréchal, qui est toujours le plus grand pont suspendu d'Afrique. Nous travaillions pour des Japonais dans des conditions très dures, avec beaucoup d'insécurité, de manque d'approvisionnement... Il a fallu trouver la force d'y vivre pendant plus de trois ans, encadré de mitrailleuses. Mais j'ai beaucoup appris humainement et techniquement. J'ai géré à 26 ans un chantier comptant jusqu'à 1.100 personnes. La majorité des pièces et du matériel devait être importée trois mois à l'avance, le reste était fabriqué sur place de A à Z, comme le béton. Si vous aviez mal planifié, le chantier était à l'arrêt.»

?: TOUT CECI NE NOUS RAPPROCHE PAS DU BUREAU MATRICHE OÙ VOUS AUREZ ŒUVRÉ PRÈS DE 40 ANNÉES!

R.M.: «Après quatre ans de ce régime est venue la question charnière: quelle direction donner à ma carrière professionnelle? Les gros chantiers ou le bureau d'études? Je devais faire un choix définitif, d'autant qu'avec les années vous oubliez la théorie à ne pas la pratiquer. Ce choix sera familial: j'ai une femme et déjà une fille, et nous décidons de rentrer en 1983. Mon père est alors revenu vers moi en me proposant de reprendre le bureau, parce qu'il allait arrêter. J'avais une petite carrière derrière moi, je n'étais plus le «fils à papa» (sourire). Mon père avait connu cet «âge d'or»



Au cours des prochaines années, Roger Matriche poursuivra ses missions d'expertise amiable ou judiciaire... «Quand vous arrivez à concilier des personnes qui étaient en conflit ouvert, c'est une grande joie.»

SES ANNÉES POLYTECH (1974-1979)

▶ AU FOND DE LA MINE

«Délégué au CP, j'ai réussi à amener en bus 150 personnes à Winterslag (Genk) pour la visite d'une des dernières mines à charbon en activité. En wagon dans les boyaux, accroupis, à quatre pattes... nous sommes descendus à 900 m. Un souvenir extraordinaire!»

▶ LE MENTOR PADUART

«J'ai eu la chance inouïe de bénéficier de l'enseignement d'André Paduart. Une sommité mondiale, capable de présenter de manière simple les matières les plus complexes. Quand j'ai commencé à donner cours, je me demandais à chaque fois: comment aurait-il expliqué cela?»

des années 60 et du début des années 70 et pris les crises de plein fouet. Il était désespéré, plus rien ne fonctionnait comme avant. Le bureau était déficitaire et devait rebondir. J'ai décidé d'emprunter la voie de la diversité en me tournant aussi vers l'industriel, la rénovation, la restauration patrimoniale, la promotion immobilière... Quand un secteur fonctionne moins bien, les autres compensent, ce qui vous permet de surmonter les vagues conjoncturelles. C'est notre ligne de conduite depuis lors. Avec cette autre: pour conserver l'amour du métier, j'ai vite compris qu'une condition sine qua non serait de ne pas grossir au-delà d'une certaine taille, à savoir pas plus de 15 personnes. Car lorsque vous passez d'une PME à une société de 50 personnes, vous passez du statut d'ingénieur à celui de dirigeant d'entreprise, et vous n'avez plus le temps de faire votre métier de cœur. C'est un choix délibéré, même s'il éloigne sans doute de certaines belles réalisations.»

? DEPUIS LES ANNÉES 80, LE MÉTIER A FORTEMENT ÉVOLUÉ. COMMENT AVEZ-VOUS TRAVERSÉ CES DÉCENNIES?

R.M.: «Nous avons adopté un nouveau mode de fonctionnement début des années 90 avec l'informatisation. Or je n'y avais pas été formé, j'avais entamé mes études avec une règle à calcul, il n'y avait pas de calculette électronique. Ensuite, avec les années 2000, nous avons basculé des plans à l'encre de Chine sur des tables à dessin vers la numérisation. En 2010, la 3D s'est également installée. Comme tout polytechnicien, j'ai appris à apprendre. Le travail a-t-il été révolutionné pour autant? Pas vraiment. Nous avons des outils beaucoup plus performants qui, si vous les utilisez correctement, vous permettent de développer des projets plus audacieux et aboutis. Mais les outils ne remplaceront jamais notre réflexion. J'appelle d'ailleurs les jeunes ingénieurs à ne pas se ranger trop vite derrière le verdict de l'ordinateur. C'est dangereux.»

? CERTAINS CHANTIERS VOUS ONT-ILS PARTICULIÈREMENT MARQUÉ?

R.M.: «Ces 40 ans de carrière représentent environ 10.000 dossiers. De toutes tailles, de tout style... Certains vous procurent une joie très intérieure. Comme lorsque nous avons eu 24 mois pour démolir les anciens bureaux du Soir et y reconstruire Motel One, le plus gros hôtel de Bruxelles avec près de 500 chambres. Quel défi! Puis, parfois, tout bascule. Deux tués sur chantier pendant toutes ces années. Lorsque vous vous retrouvez en procédure au pénal pour homicide involontaire, c'est extrêmement dur. Il faut une décennie pour en sortir. Aujourd'hui, les dossiers remarquables se situent souvent à l'étranger. Nous allons débiter un énorme chantier à Hô-Chi-Minh-Ville, avec la réalisation de l'école du Cirque du Vietnam. Nous avons réussi à inverser, le courant naturel des choses, des Belges qui vont prendre du travail en Asie (sourire)! Nous étudions également des centrales hydroélectriques au Kivu dans le Parc National des Virunga. Les zones sont sismiques, ce sont des problématiques nouvelles. C'est notre métier d'y faire face. C'est notre vie.»

? VOTRE VIE, C'EST ÉGALEMENT D'ENSEIGNER DANS LE CADRE DU MASTER BRUFACE EN INGÉNIEUR CIVIL DES CONSTRUCTIONS (VOIR EN P. 10).

R.M.: «Je ne m'imaginai pas une seconde comme professeur à l'École! En 1998, l'initiateur d'un nouveau cours sur les techniques de transformation-rénovation pour les MA2 est tombé gravement malade. On est venu me chercher: «Cela fait 15 ans que tu pratiques cette spécialité, raconte ton métier!» J'ai alors découvert que je pouvais apporter beaucoup de solutions mais sans plus pouvoir les justifier. Cela m'a obligé à aller au fond des choses, à revenir à la théorie. Une expérience précieuse et enrichissante. C'est la meilleure façon de garder le feu sacré jusqu'au bout de son activité professionnelle: être au contact des jeunes.» ▶

©Gilles Smedts (IC 1986), Stéphanie Molhant (IC 2005), Nicolas Garreyn (IC Archi 2013), Valentin Verschuere (IC 2014), Nathan Stuckey (IC Achi 2018) et Laurence Paquet (IC Archi 2020).



ADMINISTRATION FACULTAIRE

De la farine dans la sauce

Gestion de projets et d'équipes, accompagnement, orientation... Après 20 ans de ce régime dans le privé, **Ariane Bontemps**, nouvelle DAF⁽¹⁾ de l'École depuis le 1^{er} février, serait-elle devenue la coach du Doyen?

? POUR QUI CONNAÎT VOTRE CARRIÈRE, RÉSUMÉE SUR LINKEDIN, LA QUESTION DU COACHING DU DOYEN FRÉDÉRIC ROBERT PAR VOS SOINS POURRAIT ÉCLORE AVEC VOTRE ARRIVÉE...

Ariane Bontemps: «(Rires.) Non, je ne pense pas! J'ai travaillé 20 ans en entreprise après ma sortie de l'École en 1995 et ce que je voulais, c'était donner du sens à ce que j'entreprenais, mais aussi faire ce que j'aimais par-dessus tout, comme améliorer des processus, accompagner des collaborateurs et des équipes etc. Pour des raisons familiales, j'ai toutefois décidé de quitter le privé et je me suis consacrée à l'enseignement avant de réaliser que je n'avais pas la fibre pour m'y investir à 100% de mon temps. J'ai donc cherché à changer de parcours. J'avais plusieurs options sur la table et mon attention a bien entendu été retenue par ce poste qui s'ouvrait à l'École! Je l'ai choisi pour des raisons de cœur, sachant cependant que ce serait un défi. Il n'y a pas de raison plus réfléchie que celle-là.»

? EN QUOI CONSISTE LE TRAVAIL D'UNE DAF ET DE SON ADMINISTRATION?

A.B.: «J'expliquais récemment comment j'entrevois notre travail: il s'agit de mettre de la farine dans la sauce, pour créer du liant et la rendre agréable (sourire). Car au secrétariat facultaire ou dans les services, nous devons nous assurer que les horaires, les plans d'apprentissage, le renouvellement des mandats, les demandes des crédits de recherche, l'organisation des locaux pendant le chantier ATIS (voir en p. 4), la gestion du travail en distanciel, etc. permettent un fonctionnement optimal de la Faculté, et puis, nous devons aussi accompagner les décisions des Autorités de l'ULB ou des départements centraux de l'université, comme le plan de rénovation digital, la mise en place des projets de la Direction Générale, ou plus spécifiquement le suivi des mesures Covid. Nous faisons tous ensemble énormément d'accompagnement et c'est peut-être cela qui me convient très bien, si je me réfère à ma carrière jusqu'à aujourd'hui (sourire).»

? AVEZ-VOUS PU BÉNÉFICIER DE L'EXPÉRIENCE DE CLAUDIE VERMAST, QUI A TERMINÉ SA CARRIÈRE ET QUE VOUS REMPLACEZ?

A.B.: «Oui, nous avons travaillé quelques semaines ensemble. Elle m'a avant tout apaisée en m'expliquant combien les personnes de l'administration facultaire sont expérimentées et autonomes. Elle répétait: "C'est une équipe qui fonctionne".

C'est un facteur très rassurant. Les prochaines étapes pour moi seront l'apprentissage et la compréhension approfondie pendant les quatre saisons à venir, avant de réfléchir en équipe aux améliorations possibles. Mon crédo dans tout ce que j'ai entrepris, peut-être parce que je suis un peu paresseuse, est de rendre les choses simples et de montrer et favoriser le sens de ce que l'on réalise. Un système, qu'il soit administratif ou de production, doit être avant tout compréhensible par ses utilisateurs et ses bénéficiaires. Les multiples tâches des secrétariats de l'École, celui du Décanat ou des services, sont réalisées pour tous dans la Faculté. Et le nombre croissant de bénéficiaires peut engendrer une entropie qui peut mettre de la complexité dans une mécanique. Je serai donc attentive à garder de l'autonomie, du sens et à apporter le support nécessaire à chacun.»

? ÊTES-VOUS CERTAINE DE NOUS AVOIR TOUT RÉVÉLÉ QUANT À VOS ACTIVITÉS DE COACHING? FIND YOUR WAY COACHING, PAR EXEMPLE?

A.B.: «Vous êtes bien renseigné (rires)! J'ai quitté mon métier de consultance en entreprise il n'y a pas si longtemps. Par contre, il y a plus de trois ans que j'exerce mon activité de coaching en parallèle, ce que je continuerai. Vous savez, mes choix sont souvent guidés par le cœur plus que par la raison. J'ai choisi la filière Physique durant mes études d'Ingénieur à l'École car j'aimais cela. Et finalement, mes différents métiers m'ont conduit dans des domaines très éloignés de cette matière. Dans ma vie professionnelle, ce sont les rencontres, le goût du défi et l'envie qui me font avancer le plus souvent. Je suis heureuse aujourd'hui de travailler dans l'environnement qui m'a tant apporté quand j'étais jeune.» ▼

ARIANE BONTEMPS (ICPHYS 1995)
⁽¹⁾ Directrice de l'Administration Facultaire



MASTER OF SCIENCE IN CIVIL ENGINEERING

La mue de la décennie

Désormais Président de la filière Construction et Architecture depuis le 1^{er} octobre 2020, **Pierre Gérard** a connu Bruface dès ses débuts, à son arrivée au service BATir en 2012. Impliqué dans la refonte du master, il se réjouit du tournant décisif amorcé.

Remettre le programme sur le métier. L'initiative a été prise fin 2019 en réponse au souhait des Présidents de la filière Construction et Architecture, Bertrand François à l'ULB à l'époque, et Danny Van Hemelrijck à la VUB. Le monde de la construction évolue, avec par effet miroir les attentes des étudiants et des entreprises. Dix ans après sa création, l'heure était venue de réévaluer la proposition du Master d'Ingénieur civil des Constructions.

DURABILITÉ ET NUMÉRISATION

«Le moment était idéal car nous aurons quatre départs à la retraite au sein de BATir à la rentrée prochaine (les professeurs Bernard Espion, Yves Rammer, Daniel Dethier et Roger Matriche, voir en p. 6, NDLA)», précise Pierre Gérard, membre du groupe de travail, à l'instar de sa collègue de la VUB Tine Tysmans (ci-contre). «Au fil des années, le contenu des cours avait évolué, mais certains aspects aujourd'hui prépondérants, comme les questions de durabilité et de numérisation, disséminés dans plusieurs cours, manquaient de visibilité.» Ces matières font désormais l'objet de deux cours obligatoires du programme MA1. «Un autre aspect mis en avant, ce sont les «structures extraordinaires»: ponts de grande portée, tunnels de plusieurs kilomètres... Cela demeure des projets fascinants.»

Pour souligner les lignes de force du cursus repensé, les cours ont été regroupés en blocs. «Le MA1 commun à tous les étudiants en compte quatre, dont le premier regroupe les fondamentaux. Pour faire du génie civil, il faut bien sûr toujours des bases solides: cours de béton armé, d'acier ou de géotechnique.» Quant aux blocs de MA2, ils offrent des choix aux étudiants, leur permettant d'affiner leur expertise dans les matières répondant à leurs aspirations.

AVEC LES PROFESSIONNELS

Et si Pierre Gérard devait retenir un choix fort de la réforme? «Par exemple, l'importance accordée à la gestion de projet. Le cours «Design project in civil engineering», qui compte pour 9 crédits, rassemble les étudiants en petits groupes dans le but de dimensionner une structure de génie civil de grande ampleur. Nous travaillons avec deux leaders internationaux de la construction, Besix et Greisch. Sur base de leurs projets, nous créons un énoncé amenant les étudiants à concevoir à Bruxelles un bâtiment de 15 à 20 étages assorti d'une complexité: penthouse au dernier étage créant un non-alignement des façades, salle de conférence au rez-de-chaussée empêchant le placement de colonnes au centre, nombre important d'étages de parking, etc. Les étudiants y travaillent pendant un semestre, accompagnés tant par des académiques que par des praticiens qui peuvent ainsi leur transmettre les méthodes recommandées de travail en équipe et de gestion de projet.»

«Les choix forts de cette réforme démontrent notre adaptabilité aux évolutions»

Avec son profil axé géotechnologie, Pierre Gérard se concentrera sur tout ce qu'on ne voit pas... «Or les sous-sols recèlent d'enjeux sociétaux.»



UNE SYMBIOSE ULB-VUB CONSTRUCTIVE



➤ **2011:** l'École s'associe à la VUB pour la création de la Brussels Faculty of Engineering, alias Bruface.

➤ Cette alliance propose 5 masters internationaux en anglais, dont le Master of Science in Civil Engineering.

➤ Entièrement repensé 10 ans après sa création, ce master sera d'application en version 2.0 dès la rentrée du 1^{er} octobre.

Les mesures prises par la VUB et l'ULB, selon **Tine Tysmans**, Professeure en Génie civil, Mécanique des matériaux et des constructions à la VUB, confirment la pertinence de Bruface. Avec ce master repensé, nos universités renforcent leur visibilité à l'international.

Le regard de Tine Tysmans est résolument porté sur les défis posés aux ingénieurs aujourd'hui et même au-delà... «Nous avons concrétisé un programme d'Ingénieur civil des Constructions qui sera à l'épreuve du futur. Ce ne sont pas que des mots! Je vais donner un nouveau cours sur les structures composites légères, une discipline émergente dans l'industrie. Elle fait partie des matières qui pourraient prendre plus d'importance encore cinq ans après qu'ils aient décroché leur diplôme.»

S'OUVRIRE AUX AUTRES ET REBONDIR

Sur quels critères, outre leur expertise, nos représentants au gouvernail du comité de réforme du master se sont-ils basés pour revoir sa forme et son contenu? Ils ont tiré parti d'une enquête auprès de représentants de la Confédération Construction, couplée aux échos reçus des Alumni des universités. «Le verdict était sans appel: nous devons décortiquer les cours jusque-là enseignés pour en extraire les dimensions «durabilité» et «numérisation» et en faire deux cours à part entière, en aménageant la place nécessaire dans le programme.» Et de citer un deuxième baromètre déterminant: l'analyse comparative. «Nous accueillons de nombreux étudiants internationaux et nous avons pu constater que certaines matières, comme la géologie de l'ingénieur ou l'hydraulique, étaient souvent enseignées dès le bachelier dans leur pays.» Ces potentiels doublons inscrits au master seront donc désormais mis au programme de bachelier de l'École. «C'était une bonne façon d'ouvrir des créneaux dans le master, tout comme en réalisant des synergies entre des cours existants et fondre deux cours en un, pour accueillir les nouveaux enseignements.» Autre source d'inspiration pour la filière: les «focus groups» organisés annuellement par la VUB avec les étudiants. «Leurs avis nous ont principalement aidés à identifier le «poids» des matières, tant en termes de crédits alloués que de charge de travail, afin de bien la répartir au cours d'un semestre.»

PETIT PAYS, HAUTES EXPERTISES

La réflexion menée s'est également attardée sur les points forts de l'ULB et de la VUB. «Notre analyse nous a permis de nous rappeler que nous vivons dans un pays plutôt petit (sourire), avec de bonnes universités, alors cela fait-il sens de nous entêter à proposer dix spécialisations différentes? Pourquoi ne pas axer nos masters sur les matières dans lesquelles nous avons

un grand savoir et une haute expertise, comme les structures et matériaux innovants, les géotechnologies ou la surveillance de la santé des structures? C'est l'option choisie pour renforcer la visibilité de notre programme, offrir aux étudiants le meilleur de nos deux universités et affirmer de la sorte le caractère noble du concept Bruface.»

«Cette fusion ULB-VUB permet aux étudiants de profiter du meilleur des deux mondes»



Tine Tysmans œuvre pour la start-up Konligo, à la base de structures déployables réutilisables. «C'est aussi l'idée du master: former des ingénieurs porteurs de projets positifs.»

POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE USQUARE

Du **FabLab**
au **Living Lab**

Pr Bertrand François, service BATir de l'École, Laurence Hendrickx, Architecte, Cheffe de projet et Assistante à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO) du Projet USquare, et Michel Huart (ICChi 1990), service ATM et Conseiller académique Énergie à l'ULB.

USquare anime les colonnes de G Square! Après le bouillonnement du FabLab, intéressons-nous à la rénovation du site de l'ancienne école de gendarmerie, et plus particulièrement à sa production énergétique. Une équipe de l'École s'investit dans ce laboratoire au format 1:1, source de retombées pour la recherche, l'enseignement et la durabilité.

Au pupitre, une «cheffe d'orchestre» représente l'ULB et la VUB pour la rénovation et le réaménagement du «square» formé par l'avenue de la Couronne, le boulevard Général Jacques et les rues Juliette Wytman et Fritz Toussaint à Ixelles: Laurence Hendrickx, Architecte et Assistante à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO). Sa mission est de longue durée: la remise des clés de l'ensemble de l'ouvrage est planifiée en 2027⁽¹⁾. Elle est également passionnante, puisqu'elle l'amène à décroquer les processus traditionnellement mis en œuvre dans ce type de chantier. «Le site a été vendu par l'État à la Région de Bruxelles-Capitale en 2018 et il est aujourd'hui piloté dans son redéploiement par

la Société d'Aménagement Urbain (SAU), en collaboration avec les universités, citydev.brussels et la Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale (SRLB). Il a petit à petit été abandonné ces dix dernières années et il est en mauvais état général. Si les bâtiments patrimoniaux sont relativement bien préservés, tout ce qui est enterré, tout ce qui est énergie, est en bout de vie», retrace la responsable. Comment rénover de manière innovante? «L'implication des universités nous a donné l'occasion de créer en septembre 2018 un «Groupe Énergie», chargé de développer une vision à l'échelle globale du site, que prend en compte le bureau d'études à l'œuvre, VK Engineering.»



«Avec une pompe à chaleur entraînée par l'électricité du photovoltaïque produite à USquare, globalement, la riothermie est une solution zéro CO₂», souligne Patrick Hendrick, chef du service Aero-Thermo-Mechanics (ATM).

LA RIOthermie EN RENFORT

UN LOW-COST HAUT POTENTIEL

Chaud, froid: pourquoi ne pas «pomper» calories et frigories dans les eaux usées des égouts pour climatiser nos bâtiments? À Bruxelles, la perspective a séduit Vivaqua comme opportunité de valoriser durablement la rénovation de son réseau d'égouttage (1.900 km!), en s'inspirant de la géothermie, à l'aide d'échangeurs et d'une pompe à chaleur. «Ils ont adopté un modèle conçu par l'École permettant d'évaluer le potentiel de récupération d'un site, sur base notamment de mesures de température et de débits dans l'égout, explique Patrick Hendrick. Leur approche est low-cost et durable: ils produisent des échangeurs en polyéthylène haute densité, bon marché et résistants.»

D'UCCLE STALLE À USQUARE

Une application remarquable vient d'éclorre à Uccle-Stalle où 25% des besoins en chauffage et en refroidissement du nouveau centre administratif (15.000 m²) seront couverts par la riothermie. «Cela réduit leur facture d'énergie, mais aussi les émissions de CO₂! Nous y sommes sous les 20 g par kWh thermique.» Depuis mi-octobre 2020, Patrick Hendrick scrute les résultats des mesures dans les égouts de l'avenue de la Couronne, en vue d'alimenter USquare en énergie. «La chaleur est bonne, mais le débit moins car nous sommes proches d'un point haut de Bruxelles. Nous y puiserons 100 kW thermiques. C'est peu mais significatif pour des bâtiments aux normes QZEN.»

TERRAIN D'EXPÉRIMENTATION

Trois experts accompagnent le projet tout au long de son développement: Bertrand François, du service BATir, pour la géothermie, Michel Huart (ICChi 1990), service Aéro-Thermo-Mécanique (ATM) et Conseiller académique Énergie à l'ULB, pour le solaire, et Patrick Hendrick, chef du service (ATM), pour la riothermie (voir notre encadré). Nos chercheurs relèvent une mission bien ancrée dans le concret, puisque leur accompagnement concerne aussi les dimensionnements des installations de production d'énergie, voire également de stockage, ainsi que les tests préalables indispensables.

«USquare nous a permis de réaliser des expériences à l'échelle 1:1, qui alimenteront aussi un peu notre recherche et par là l'enseignement, se réjouit Bertrand François. Pour la géothermie, nous aurons pu activer nos contacts dans d'autres projets de recherche, tel Brugéo, consacré à la valorisation de la géothermie à l'échelle de la Région de Bruxelles-Capitale. Ce site est un cas d'étude parfait. Nous avons par exemple pu mener un essai plus avancé que les classiques, l'E-TRT, mesurant les propriétés thermiques du sol dans un forage jusqu'à une profondeur de 250 m, ce qui est inhabituel à l'échelle de Bruxelles.» Avec quels résultats? «Pour le cluster de bâtiments concernés par la phase 1, avec un système géothermique fermé, nous pourrions extraire 170 kW thermiques, en chaud, et la même chose en froid, ce qui couvrira les besoins pour ces derniers. Nous aurons 40 sondes à 115 m de profondeur, espacées de cinq mètres, qui occuperont pas loin de la moitié de la cour centrale du site. Car c'était aussi un challenge à USquare: il s'agit d'une rénovation et nous devons nous plier aux contraintes des lieux. Il n'était pas envisageable, ainsi que cela se pratique en neuf, de placer les sondes sous les bâtiments...»

RÉFLEXIONS DURABLES ET SOCIÉTALES

Même défi pour le solaire photovoltaïque, mais en hauteur: la nécessité de s'adapter au bâti, et donc à la géométrie des toits disponibles (une partie de ceux-ci est dédiée à l'agriculture

urbaine et pourrait faire l'objet d'une combinaison innovante avec des serres solaires). «Notre rôle était aussi de repousser les limites, souligne Michel Huart. Nous avons cherché dès la conception à maximiser les surfaces valorisables pour le solaire, en prenant par exemple en compte les biais qui pourraient naître avec la création d'ombrages.

En ce sens, notre accompagnement permet peut-être d'aller plus loin à USquare que sur tout autre chantier traditionnel.» La toiture du manège fournira 200 kW de production électrique, qui pourrait monter jusqu'à 700 kW à l'échelle du site.

Portant aussi la casquette de Conseiller Énergie nommé par Charline Urbain, Vice-Rectrice au Développement durable de l'ULB, dans le cadre du Plan Climat, Michel Huart met en avant d'autres vertus de la réflexion menée à USquare. «En plus de l'aspect technologique, elle répond à des préoccupations durables et sociétales. Nous analysons la pertinence d'intégrer cette production d'électricité locale dans une logique de communauté d'énergie, qui serait un véhicule d'intégration dans le quartier. Pourquoi ne pas utiliser l'énergie comme vecteur de lien social?»

L'UNIVERSITÉ SUR CHANTIER

L'apport du «Groupe Énergie» au chantier de rénovation USquare tend à lever les cloisons entre administration, chargés de projets, exécutants et recherche. L'innovation technologique y croise l'innovation sociale. Ajoutez-y l'implication voulue par les promoteurs de nombreux acteurs associatifs, et vous obtenez un authentique «Living Lab». «Ce qui est spécifique à un maître d'ouvrage qui est à la fois une université, c'est d'avoir en interne des compétences, pour chaque domaine, plus pointues que celles du bureau d'études, observe Laurence Hendrickx. Elles ont influencé le cahier des charges des travaux et auront été un moteur du projet, à l'échelle globale du site.»

⁽¹⁾La rénovation du site s'articule sur 4 phases: la phase FEDER en cours dédiée à un cluster de bâtiments (début des travaux en novembre prochain; remise fin 2023); la phase d'aménagement de l'espace public avec notamment la création d'un parc (achèvement 2025 et 2027); la phase Écopôle source d'interactions et de nouveaux outils pour les universités (clôture 2026-2027); les phases de création de près de 500 kots d'étudiants et de 150 logements pour des familles (livraison 2026-2027).

ENSEIGNEMENT CONFINÉ

Un creuset pour l'avenir?

Ils sont étudiant, assistant, pédagogue et Alumni. Tous, ils ont vécu intensément ces douze derniers mois. Comment préserver motivation et transmission des savoirs à l'École en temps de pandémie? Chacun a élaboré sa stratégie et la partage. Aujourd'hui, de nouveaux acquis se font jour, au bénéfice des futurs ingénieurs.



Alexis Vander Biest (ICE 2003), Team Lead chez Sony Depthsensing Solutions,
Ken Hasselmann, Assistant et Chercheur au service IRIDIA, et
Marie Dawant (MA2 BioMed), Présidente du BEP.

Les mots de Marie Dawant (MA2 BioMed), Présidente du Bureau des Étudiants de Polytechnique (BEP), traduisent le désarroi qui a pu gagner nombre d'étudiants coupés dans leur élan par la crise sanitaire... «Pour la première fois au cours de mes études, l'idée m'a effleuré l'esprit de signer à un examen... La pression psychologique était forte. En tant qu'étudiants, nous cherchons à bâtir nos projets d'avenir. Il était très difficile d'admettre que ce pourquoi nous nous investissons tant pourrait ne pas se concrétiser comme espéré... Surtout pendant le deuxième confinement; nous n'en voyions plus la sortie.» Elle n'est toutefois pas de celles qui baissent les bras... son temps dans la mesure de ses possibilités. Quelles que soient celles-ci, ce temps nous est très précieux. Merci à vous et rejoignez-nous!»

LA FORCE D'ALLER DE L'AVANT

Si Marie Dawant a œuvré pour devenir Présidente du BEP, c'est bien pour apporter des réponses concrètes aux soucis que peuvent rencontrer les étudiants, en collaboration avec les autorités facultaires. Un besoin d'aller de l'avant qu'elle a également exprimé pendant la crise sanitaire. «Ce n'est pas la qualité de l'enseignement qui posait problème, mais bien la dégradation de tout ce qui l'entoure: les interactions sociales et toutes les opportunités qui gonflent notre motivation.» Il fallait trouver des solutions. «Par exemple, Quentin Desmeth, notre délégué Aide à la réussite, a organisé en distanciel l'équivalent du blocus assisté. L'idée était de travailler en petits groupes sur Teams pour retrouver une dynamique. C'était d'autant plus précieux pour les BA1, qui n'ont connu quasi aucune activité sociale depuis la rentrée.» Avec, à l'arrivée, un constat enthousiasmant: «Cela en a motivé certains qui ont trouvé la force d'aller jusqu'au bout de leur session. Quelques-uns se sont revus en extérieur à l'issue du blocus, pour des balades par exemple.» Et s'il faut conserver quelque chose du confinement? «Les cours en présentiel sont essentiels, mais tentons de garder les podcasts. J'ai parfois difficile à rester concentrée deux heures d'affilée, c'est très utile (sourire)! Idem pour les TP, pourquoi ne pas proposer les introductions en vidéo, pour libérer du temps pour les questions des étudiants?»

CHANGER SES HABITUDES

S'agissant des TP, Ken Hasselmann, Assistant et Chercheur au service IRIDIA, a certainement son idée sur la question, après plus de six années (entamées au BEAMS) au contact des étudiants, toutes années confondues... Il faisait partie de l'équipe de François Quitin laquelle, au premier confinement, avait envoyé des kits électroniques au domicile de 80 BA3 et MA1, afin qu'ils puissent réaliser leur labo chez eux. Le travail à domicile, ou tout du moins à distance de l'École, induit de nouveaux comportements, tout particulièrement dans les rangs des BA1. Encore peu aguerri à la discipline réclamée par les études, ils seraient des



SOPHIE LECLOUX

LA NAISSANCE DE L'ENSEIGNANT HYBRIDE?

Récemment intégrée au Bureau d'Appui Pédagogique en Polytech (BAPP), suite au départ de Nadine Postiaux, Sophie Lecloux a plus de 15 années de conseil en pédagogie à son actif. À l'ULB, elle a multiplié les interventions aux niveaux central et facultaires. Dites-lui «distanciel». Que répond-elle?

? LES ENSEIGNANTS SONT PASSÉS, EN PEU DE TEMPS, D'UNE PHASE D'URGENCE À LA MAÎTRISE D'OUTILS SOUS-EXPLOITÉS. POURRIEZ-VOUS NOUS CITER DES INITIATIVES QUI ONT BALISÉ CE CHEMINEMENT?

«Elles ont été si nombreuses, tant dans les facultés qu'au niveau central! Au premier confinement, nous avons aussitôt réalisé des tutoriels sur tous les outils qui nous semblaient intéressants, en les affinant par essai-erreur en concertation avec des enseignants. Ces documents se sont vite concentrés sur l'Université Virtuelle (UV) et sur Teams, assortis de formations, d'accompagnements individuels et de la mise en place de l'équipe Teams «Entraide enseignants». Puis, pendant les examens, l'équipe «Urgence examens» était mobilisée et répondait dans la minute si nécessaire. L'École a vu la création des Cafés de l'Enseignement, chaque jeudi, organisés par Dimitri Gillis, Vice-Doyen à l'Enseignement. Nadine Postiaux avait, elle, assemblé une boîte à outils sur OneNote, permettant de démarrer rapidement son enseignement à distance: comment scénariser, gérer la pédagogie hybride, etc. Elle a donné lieu à la création du guide universitaire de rentrée: «Enseigner en 2020».»

? AURIEZ-VOUS IDENTIFIÉ DES OUTILS ET DES MÉTHODES PÉDAGOGIQUES QUI SERAIENT PORTEUSES POUR «L'APRÈS»?

«Nous réfléchissons à ce que nous allons garder. Les enseignants sont d'ailleurs invités à repérer ce qui a bien fonctionné et qu'ils souhaiteraient conserver, parce que ce sera tout bénéfique pour les étudiants. Ils y ont travaillé pendant un an et ont fait preuve d'une incroyable créativité! Il faut garder le meilleur de tout cela, peut-être au profit d'un enseignement plus hybride qu'auparavant, mais aussi plus enrichissant.»

proies faciles aux pièges tendus par les horaires asynchrones propres aux méthodes d'enseignement en distanciel. «Ils n'ont ni l'expérience ni la maturité des masters. Même s'ils sont tentés de travailler aux heures qui leur conviennent, nous cherchons à leur imposer un rythme et à faire en sorte qu'ils comprennent l'importance d'un travail régulier. Nous pourrions penser que les étudiants vont se concentrer sur les TP des matières où ils se sentent moins à l'aise, or nous avons constaté que l'inverse se produit. Peut-être parce que c'est plus valorisant? Toujours est-il que le phénomène est exacerbé par le distanciel. Mieux vaut qu'ils en soient conscients!» Aujourd'hui, Ken Hasselmann a le regard braqué vers le futur et les acquis potentiels issus de la période difficile traversée par l'université. «Nous sommes prêts à changer nos habitudes et nous avons commencé à identifier les outils et les méthodes d'apprentissage qui fonctionnent en distanciel. Écriture de scripts, montage vidéo, enregistrement de voix off, etc. Ces techniques s'installent dans notre quotidien. Je ne dis pas qu'il faudra mettre tout l'enseignement en ligne! Une grande partie de l'expérience d'étudiant passe par la vie sur le campus et la socialisation avec les camarades. Mais peut-être faut-il réfléchir à comment nous allons revenir au présentiel intelligemment, avec le meilleur de ce que nous avons vécu?» Et s'il faut conserver quelque chose du confinement? «Les cours en présentiel sont essentiels, mais tentons de garder les podcasts. J'ai parfois difficile à rester concentrée deux heures d'affilée, c'est très utile (sourire)! Idem pour les TP, pourquoi ne pas proposer les introductions en vidéo, pour libérer du temps pour les questions des étudiants?»

ENTREPRISES-ÉTUDIANTS: CAUSE COMMUNE

Que pense un «œil du terrain» du chamboulement auquel la communauté de l'École est confrontée? Alexis Vander Biest (ICE 2003), désormais Team Lead chez Sony Depthsensing Solutions, a fréquemment accueilli des stagiaires depuis ses débuts professionnels, notamment chez Macq. En 2014, à l'invitation de Cédric Boey, Coordinateur des stages au BAPP, il a rejoint les jurys en tant que membre externe, ce qui lui donne l'occasion chaque année, pendant une journée, d'assister aux interviews, de lire les textes intégrateurs, de questionner et de se forger une opinion... «L'idée de ces stages de trois mois est, que ce soit dans le milieu industriel ou de la recherche, d'immerger les étudiants dans un contexte professionnel. Ils sont souvent sujets aux mêmes soucis: incertitude quant à leurs compétences et à leur préparation pour la «vie active», difficultés à s'intégrer dans une routine... Et l'expérience du stage a cette vertu assez libératrice pour eux de démystifier et de lever les craintes!» Une zone grise ne se serait-elle pas invitée lors des stages en période Covid-19? «Le contexte n'a pas été facile, or les étudiants ont souvent pu constater que les entreprises n'étaient pas plus préparées à cet événement que l'université, parfois que du contraire! Les expériences vécues par les futurs ingénieurs reflètent d'ailleurs une grande hétérogénéité en raison de la diversité des réponses apportées par les organisations pour s'adapter. Globalement, l'immersion en entreprise espérée était évidemment moins au rendez-vous en raison

4 CONSEILS DE TERRAIN

1/ Pousser les gens à s'exprimer

«En visioconférence, il y a souvent un temps d'observation qui peut créer des silences gênants. Il faut provoquer le dialogue, en faisant un tour de table, en lançant une question qui s'adresse à chacun... Ensuite, les langues se délieront.» (Marie Dawant)



2/ Questionner l'assistant

«Même si vous travaillez de façon asynchrone et/ou vous n'êtes pas à jour dans vos connaissances, il faut poser les questions nécessaires. Mais faites-le au moment opportun, car l'assistant a aussi une vie ailleurs que sur Teams (sourire).» (Ken Hasselmann)



3/ Créer des opportunités d'interactions informelles

«J'essaie d'intégrer cette idée au sein des équipes. Prendre du temps pour construire la relation humaine et relâcher la pression est essentiel. Cela va des jeux en ligne à une dégustation virtuelle de bière, après s'être envoyé des cartons (sourire).» (Alexis Vander Biest)



4/ Allumer sa caméra

«Il est beaucoup plus facile pour les enseignants de donner cours, de personnaliser, d'avoir un feedback... en voyant les étudiants. Aussi, si tu te sens seul, allume ta caméra! Et tu verras aussi qui est dans ton auditoire ou ton groupe de TP.» (Sophie Lecloux)



du télétravail. Mais j'en retiens de chouettes anecdotes où les étudiants étaient invités lors des pauses café ou à des team-buildings à distance, pour garder le contact au sein des équipes. En outre, les évaluations révèlent qu'il n'y a pas eu de baisse de qualité, ni dans ce qui a été délivré par les étudiants, ni dans la perception de leur travail par les professionnels. Je suis donc convaincu qu'à l'issue de ces stages, même en époque de coronavirus, il y aura des propositions d'emploi. Les entreprises vont adapter leurs méthodes et elles auront besoin de ceux qui sont au cœur du changement: nos diplômés.»



Envie de prolonger le débat? La plateforme du projet participatif «Back to Campus» est ouverte à tous les étudiants de l'ULB: backtocampus.ulb.be





Selon Victor Ooghe, le chantier USquare fournit un excellent laboratoire pour renforcer chez les étudiants la compréhension de la matérialité des bâtiments.

Fr. Raevens

En direct de l'École

ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET CONSTRUCTION

LES LEÇONS DE USQUARE

En immersion depuis 2018 dans sa thèse dédiée à l'économie circulaire dans la construction, Victor Ooghe (ICArch 2014) a découvert sur le site de USquare un authentique projet de recherche-action. Son cheminement révèle les remises en question d'un secteur.

Au début, était BATir. Le service de l'École mène de nombreuses recherches sur les flux des matériaux de construction dans les villes. Dans ce contexte, en 2017, Martin Casier, alors Chef de projet pour l'ULB et la VUB en charge du site des «Casernes», entame la discussion avec Aristide Athanassiadis (ICArch 2010), co-responsable de la Chaire en Économie circulaire et Métabolisme urbain. De la motivation du duo, soutenu par Philippe Bouillard, Directeur de BATir, est née une bourse de recherche ULB-VUB pour accompagner dans le sens de la circularité la transformation des anciennes casernes de la gendarmerie, dont la phase 1⁽¹⁾, financée par le Fonds Européen du Développement Régional (FEDER), du chantier USquare (voir en p. 12). C'est là qu'entre en scène Victor Ooghe, embauché en septembre 2018.

Chaque chose en son temps

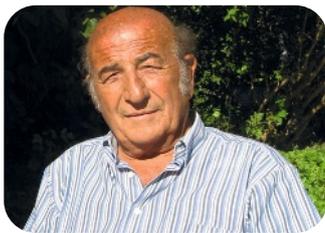
Notre doctorant découvre un cercle pas encore à 100% vertueux... «Dès le début, les acteurs de terrain m'ont demandé quelle est la méthodologie pour faire de l'économie circulaire sur le site. Ce qui constituait plutôt la conclusion de la thèse que j'entamais», s'amuse Victor Ooghe. Ni une ni deux, il fourbit ses armes: des fiches d'inventaire des matériaux disponibles sur place, d'autres d'analyse de chaque action circulaire à entreprendre... «J'ai vite réalisé que j'étais impliqué dans un véritable projet de recherche-action, un «living lab»! Car j'arrivais un peu trop tard avec ces outils. Idéalement ils auraient dû être déployés avant le travail de conception des architectes, afin de mieux connaître les bâtiments pour identifier plus finement les pistes d'action.» Sa mission se mue alors en un accompagnement destiné à valider la faisabilité des projets de circularité envisagés par les architectes dans leur avant-projet clôturé en janvier 2019. «Afin d'éviter les erreurs de la phase 1, pour la suivante, dédiée au logement, avec la Société d'Aménagement Urbain (SAU), j'ai proposé d'accompagner le marché public pour l'inventaire des matériaux des bâtiments concernés, avant tout travail d'un bureau d'architecture.» Les prémisses aussi du développement d'outils BIM (Building Information Modeling) qui permettent pour chaque bâtiment d'avoir une estimation du stock

de matériaux disponibles et des besoins, en les connectant, et d'ainsi diminuer tant les déchets que «l'importation» de matières premières.

Dézoomer, une nécessité

«Le meilleur déchet est celui qui n'existe pas.» Malgré sa valeur patrimoniale, une transformation traditionnelle du site aurait impliqué de jeter 53% des matériaux sur site et nécessité l'arrivée de 61% d'autres. Au cours de la phase 2, Victor Ooghe a contribué au maintien des mégastructures (poutres, colonnes, dalles...) des bâtiments H et I. «En termes de tonnage, nous avons de la sorte gardé 80 à 85% des matériaux, c'est une action circulaire importante à l'échelle du site!» À l'analyse très technique des débuts de son travail, s'est substituée une vision globale. «Je suis Ingénieur Architecte et Urbaniste et, progressivement, j'ai bifurqué vers la planification. Cette expérience l'a révélé: son impact est déterminant pour ce type de projet. Tout comme d'étudier les flux essentiels de matériaux, afin de savoir si la déconstruction est réellement nécessaire ou si une alternative existe. Dans le cas des bâtiment H, I et R, elle existe et nous éviterons plus de 9.000 tonnes de déchets. Cette dynamique est petit à petit intégrée dans la formation de nos étudiants. / **Hugues Henry**

⁽¹⁾Reconversion de l'ancien manège et des bâtiments situés à front du boulevard Général Jacques, dédiés aux équipements universitaires ULB-VUB.

**MEHDI GHODSI
(1931-2021)**

Le Pr Mehdi Ghodsi, ancien Directeur du service de Chimie industrielle et de Chimie du solide, nous a quittés le 23 février 2021, entouré des siens.

Né en 1931 en Iran, Mehdi Ghodsi est arrivé en Belgique en 1957 et s'est inscrit à l'ULB. Il y a obtenu un doctorat et y a travaillé toute sa vie: d'abord auprès du Pr Decroly, ensuite au sein de la section métallurgie de l'École. Il a ainsi participé à la formation de nombreux ingénieurs qui se souviendront longtemps des laboratoires de chimie analytique en UD5.

À sa retraite en 1997, Mehdi Ghodsi a continué à s'intéresser aux activités du laboratoire et à ses membres. Son attachement à l'École et à ses étudiants se manifeste encore aujourd'hui au travers du Prix Mehdi Ghodsi qui récompense, chaque année, le mémoire d'un ou d'une étudiante de la filière Chimie et Science des Matériaux qui s'inscrit dans une perspective de développement durable.

Toutes nos pensées vont vers Suzette, son épouse, Alain (ICCh 1991), son fils, et ses deux petites filles dont il était si fier.

ILS NOUS ONT QUITTÉS

- ▶ Pierre Tielemans (ICC 1964)
- ▶ Jacques Donner (ICC 1954)
- ▶ Santo Franco (ICME 1962)
- ▶ Jean Persoons (ICME 1959)
- ▶ Georges Reichenberg (ICME 1947)
- ▶ Pierre Govaerts (ICME 1958)

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

**DIMITRIS SACHARIDIS****Bienvenue à CoDE-IRIDIA**

Le service CoDE-IRIDIA accueille Dimitris Sacharidis, docteur spécialiste de la science des données. «Dans mon travail, je me suis concentré sur les données «riches» qui proviennent de traces numériques des activités des personnes sur le Web, ou sur les médias sociaux. Grâce à ces données, il est par exemple possible de mettre au point des systèmes de recommandation qui peuvent prédire les goûts des utilisateurs», explique le chercheur. À l'École, il continuera à travailler à la conception de processus d'extraction et de traitement des données plus efficaces, plus efficaces, mais aussi plus responsables.

ORIANNE BASTIN**Finaliste pour WATS**

Orianne Bastin (à gauche), assistante et chercheuse au BEAMS, participait cette année au Women Award in Technology & Science. Ce concours, lancé par Innoviris, vise à élire l'Ambassadrice des Sciences à Bruxelles et encourager les filles à entreprendre des études dans les filières STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques). Si Orianne n'a malheureusement pas été élue, elle promet de continuer à s'impliquer, à son échelle: «Je veux agir, élargir le champ des possibles, et clamer aux filles, femmes, adolescentes qu'elles sont capables de tout!»



youtu.be/A1xf7XUCcTE

**PRAKASH VENKATESAN****Recyclage à 4MAT**

Après un doctorat et un post-doc à TU Delft, Prakash Venkatesan rejoint le service 4MAT où il mènera un groupe de recherche dynamique dont l'objectif sera de créer des processus de recyclage novateurs et durables pour récupérer efficacement les matériaux précieux des flux de déchets. Le groupe renforcera son expertise et ses infrastructures dans divers aspects de la métallurgie durable – hydrométallurgie, pyrométallurgie, électrométallurgie et en solvométallurgie. La sensibilisation, la diffusion et la propagation de l'importance du recyclage et d'une approche critique de l'économie circulaire feront partie intégrante de son travail.

BAPP**De nouvelles recrues**

Suite au départ de Nadine Postiaux, le Bureau d'Appui Pédagogique en Polytech (BAPP) a été rejoint par Sophie Lecloux (voir en p. 14). Alexis Prickartz (photo) a quant à lui renforcé sa présence dans le service. Recruté en février 2020, il s'occupera désormais des dossiers relatifs à la pédagogie par projet (projets BA1, BA2 et cours de gestion de projet de MA1). Alexis détient un Master en administration publique et espère à présent décrocher un Master en Sciences économiques. Il a été membre du BEA (Bureau des Étudiants Administrateurs) et a participé à l'accompagnement des étudiants au Pôle santé.



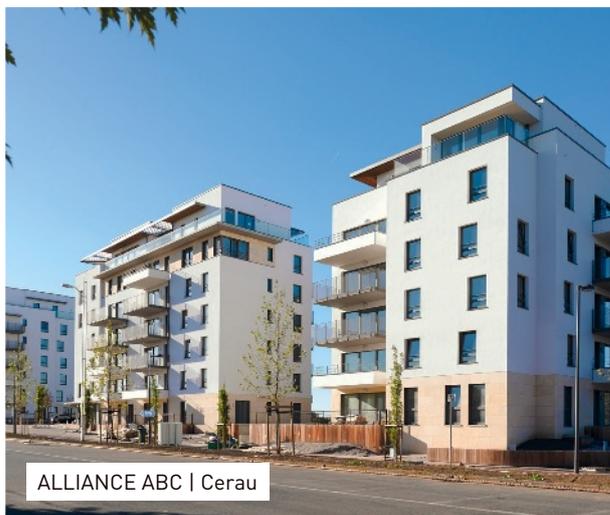


LES ENTREPRISES
LOUIS DE WAELE

"The Gentlemen builders"



B-HOUSE | Axent Architects



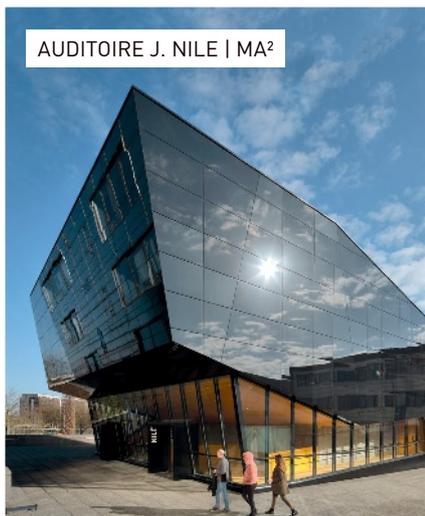
ALLIANCE ABC | Cerau



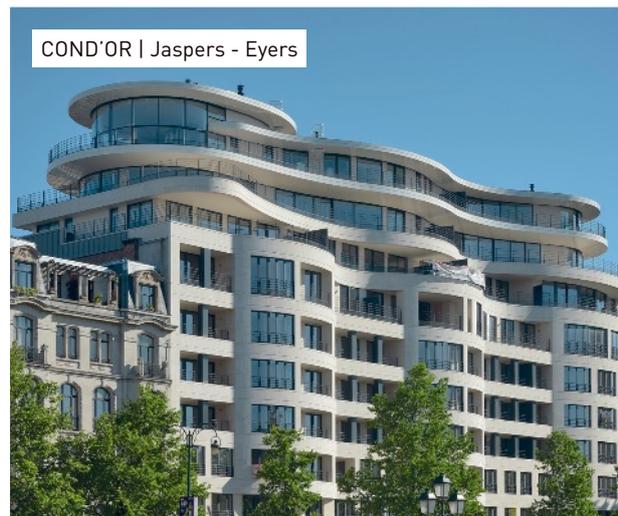
MANHATTAN |
M & J-M Jaspers -
J. Eyers & Partners



THE ONE | Buro Il & Archi + I



AUDITOIRE J. NILE | MA²



COND'OR | Jaspers - Eyers



PARC SENY | ARCHI 2000



VUB | Conix RDBM Architects

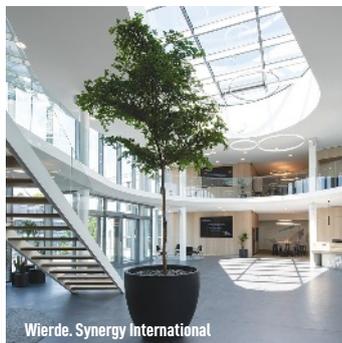
Chaussée de la Hulpe 185 | 1170 Bruxelles
T 00 32 (0)2 422 08 11 | F 00 32 (0)2 420 32 12
eldw@louisdewaele.be | www.louisdewaele.be


Groupe Robot Dutilleul 

INGÉNIEUR PASSIONNÉ
PAR LES DÉFIS TECHNIQUES,
LE DÉVELOPPEMENT IMMOBILIER
OU LA GESTION DE CHANTIERS ?

THOMAS & PIRON BATIMENT EST À LA RECHERCHE DE NOUVEAUX TALENTS !

Consultez nos offres et postulez en ligne sur www.thomas-piron.eu/emploi



APPARTEMENTS & CONSTRUCTIONS

Entreprise du Groupe THOMAS & PIRON, TP BATIMENT est appelée à intervenir, tour à tour, en tant que concepteur, constructeur et promoteur de projets immobiliers d'ampleur en Belgique francophone.

Elle est une référence dans le secteur de la promotion immobilière et dans le secteur de la construction pour compte de tiers via la réalisation de **bâtiments de collectivités, bâtiments publics, bureaux, commerces et partenariats public-privé**. Grâce à cette expérience acquise dans le domaine des chantiers complexes et importants, elle est impliquée dans la réussite de grands projets, seule ou en partenariat.

www.thomas-piron.eu

