



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



INNOVATION, PERFORMANCES ET RÉÉDUCATION

L'IR SUR LE TERRAIN SPORTIF

Mattia Sisella et le Pr Bernardo Innocenti (BEAMS) repoussent les limites du sport grâce à la biomécanique

ET AUSSI

Louise De Cannière (ICChi 2013), accro au sport et conceptrice d'accessoires sportifs / p. 6

Nahia Balon-Perin: la championne de hockey future ingénieure architecte / p. 9

Arne Darras et **Bernardo Innocenti:** des pointures pour les chaussures de sport / p. 10

Au service BEAMS, **Mattia Sisella** répond aux besoins des clubs handisports / p. 12

Ils sont étudiant-e-s, professeur-e-s ou PATGS à l'École, et ils aiment bouger! / p. 14

Mehdi Mouton (ICElecAero 2022) crée un dispositif disruptif de mesure de l'effort / p. 17



Ranked #1

TIME

WORLD'S MOST
SUSTAINABLE
COMPANIES

IN PARTNERSHIP WITH
statista

2024

Schneider's purpose is to create **Impact** by empowering all to make the most of our energy and resources, bridging progress and sustainability for all. At Schneider we call this **Life Is On.**

Our mission is to be the trusted partner in **Sustainability and Efficiency.**

se.com

Life Is On

Schneider
Electric

Mens sana in corpore sano

L'activité physique régulière est un facteur important de préservation de la santé physique et mentale. Pourtant, l'Organisation mondiale de la Santé pointe que pratiquement un tiers de la population adulte est dans une situation de sédentarité et présente un risque accru de maladies non-transmissibles voire de décès. La réduction de la pénibilité des tâches nous a permis d'évoluer vers un mode de vie où l'activité physique n'est plus indispensable à notre quotidien avec, en corollaire, des conséquences pour notre santé, mais également pour l'environnement.

Une problématique interdisciplinaire

En tant qu'ingénieur-e-s, cette évolution de la société doit nous questionner. L'importance d'un design d'objet, d'un aménagement spatial, d'un choix technologique ou non, peuvent avoir un impact significatif sur les décisions individuelles ou collectives. Si l'ingénieur-e n'a pas toutes les clés en main à ce niveau, iel ne doit pas négliger la place qu'iel peut prendre en concertation avec d'autres professionnel-le-s.

Des exemples à suivre

Au niveau individuel, la volonté et le plaisir à se mettre en mouvement sont souvent liés aux pratiques que nous observons autour de nous au quotidien. Nos Écoles polytechnique et de Bioingénierie de Bruxelles ne manquent pas d'exemples, tant des académiques, des scientifiques, que, évidemment, des étudiant-e-s. Ces dernières années, le nombre de personnes qui se rendent quotidiennement à l'Université à vélo a explosé. Nous avons également dans nos rangs de nombreux-es sportif-ves de tous niveaux: je ne compte plus les étudiant-e-s et collègues que j'ai pu croiser lors de courses à pied, et pas uniquement aux 10 km de l'ULB. Certain-e-s d'entre nous réalisent des performances impressionnantes en compétition ou dans des défis personnels et nous avons déjà eu, à plusieurs reprises, des étudiant-e-s sélectionné-e-s pour des compétitions internationales. Autant d'exemples, qui, je l'espère, encourageront un maximum d'entre nous à maintenir une activité physique régulière.



Frédéric Debaste (ICChi 2004)

Président de l'École
de Bioingénierie de Bruxelles

© Fr. Raevens

NOS RENDEZ-VOUS



- **05-07/07/2025**
Examen spécial d'admission
- **29/08-01/09/2025**
Seconde session de l'examen spécial d'admission
- **15/09/2025**
Rentrée académique et Fresque du Climat
- **LES DERNIÈRES NOUVELLES**
Retrouvez également l'actualité des événements à venir sur le site d'École polytechnique de Bruxelles Alumni: polytech.ulb.be/fr/alumni-1



polytech.ulb.be



Ce magazine est imprimé
sur papier FSC

Q[®] est une publication de l'École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **ÉDITEURS RESPONSABLES** Dimitri Gillis et Maxence Paridans, École polytechnique de Bruxelles, Université libre de Bruxelles, CP 165/01, avenue Roosevelt 50, 1050 Bruxelles **RÉALISATION ET PRODUCTION** Vivio Téléphone: 02/640.49.13 E-mail: info@vivio.com. Web: www.vivio.com. **RÉDACTRICE EN CHEF** Maud Pique **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** Hugues Henry **RÉDACTION** Frédéric Debaste, Hugues Henry, Maud Pique **COMITÉ DE RÉDACTION** Julie Bellén, Cédric Boey, Dimitri Gillis, Hugues Henry, Bernardo Innocenti, Maxence Paridans, Maud Pique, Dimitri Sacharidis **PHOTOS** Adobe Stock, Archives ULB, Frédéric Raevens **PHOTO DE COUVERTURE** Frédéric Raevens **MAQUETTE** Marie Bourgois **COORDINATION GRAPHIQUE** Noémie Chevalier **IMPRESSION** Warning Graphics **PUBLICITÉ** airbr@ulb.be. Trimestriel. Tirage: 4.000 exemplaires. Pour toute suggestion de thème d'article ou pour nous adresser vos dernières nouvelles d'ordre professionnel: communication.polytech@ulb.be. Changements d'adresse: airbr@ulb.be. Les mentions d'entreprises le sont à titre documentaire. Les articles, dessins, photos illustrant la revue Q[®] 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.



TECKNO2030

Les lauréats du Prix étudiant sont connus

Les lauréats du Prix étudiant Teckno2030 ont été annoncés le 17 mars dernier. Ce prix récompense des idées novatrices dans le domaine des technologies de la santé et encourage ainsi l'innovation pour l'avenir de nos soins de santé.

Salomé Delhaye (EPB) a remporté le prix individuel, tandis que le prix collectif a été attribué aux cinq étudiants de l'ULiège pour leur projet Adornease: Fanny Bodart, Julien Brandoit, Ahmed Lakhel, Anais Linpha Ledent et Lucas Stordeur.

Nous souhaitons également mettre à l'honneur les lauréats des 2^e et 3^e prix: Guillaume Noiroit (UCLouvain) et Hugo De Marez (EPB).



Salomé Delhaye (ICBiomed 2024) a été récompensée pour son mémoire de master sur la modélisation des injections sous-rétiniennes.



PROJET IPSAM

Entre droit et ingénierie

Le projet IPSAM (voir G Square #34, décembre 2020) touche à sa fin. Le 17 avril, Thomas Vandamme a soutenu publiquement sa thèse de doctorat, sous la supervision de Julien Cabay (JurisLab, faculté de Droit, ULB) et d'Olivier Debeir (LISA, EPB). À travers une analyse critique des moteurs de recherche de marques, cette recherche met en lumière l'inefficacité de certaines solutions d'IA pourtant centrales dans la pratique quotidienne du droit des marques. À l'intersection de l'ingénierie et du droit, cette thèse souligne les risques liés au développement en silo des IA et illustre la nécessité d'une collaboration étroite entre disciplines pour concevoir des modèles d'IA véritablement adaptés.



PRIX SOCRATE 2025

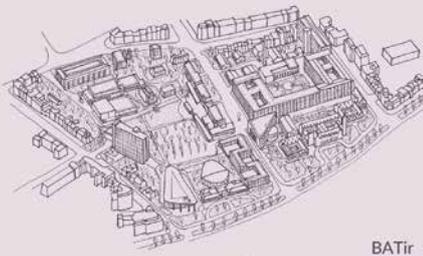
SAMIA BEN RAJEB RÉCOMPENSÉE

Le Prix Socrate récompense chaque année deux enseignant·e·s ou initiatives pédagogiques de l'ULB, proposés par les étudiant·e·s, pour la qualité, la créativité et l'engagement de leur enseignement. Cette année, un de ces prix Socrate a été décerné à Samia Ben Rajeb, Vice-Présidente de la filière Architecture et Construction, en charge du bachelier Ingénieur·e· Architecte, pour son approche pédagogique et son engagement inconditionnel auprès des étudiant·e·s.

Samia Ben Rajeb est une enseignante reconnue pour son exigence juste, son engagement exceptionnel et son approche profondément formatrice. Investie dans le suivi individualisé des étudiant·e·s, elle crée un environnement de travail rigoureux et bienveillant qui les pousse à se dépasser. Elle se distingue également par sa capacité à articuler enseignement, pratique et recherche, en intégrant activement des problématiques scientifiques via la participation de chercheurs·euses dans ses cours et des problématiques sociétales actuelles via l'implication d'experts et d'acteurs publics dans le cadre de réels appels à projet. Elle cherche ainsi à offrir une expérience pédagogique riche, ancrée dans la réalité du terrain et de la recherche en architecture au service d'une société plus inclusive et soutenable.



M@trimonia Les bâtisseuses du Solbosch



17/04/2025
- UA4.118

BATir
École Polytechnique de
Bruxelles
Université Libre de Bruxelles

Les bâtisseuses du Solbosch sortent de l'ombre

Et si les murs de l'ULB pouvaient parler? Le 17 avril, l'événement «M@trimonia – Les bâtisseuses du Solbosch» a invité la communauté à (re)découvrir le campus à travers les récits des femmes qui l'ont pensé, construit, transformé. Porté par le laboratoire BATir de l'École et l'asbl L'architecture qui dégenre, en collaboration avec le LUCID – ULiège, le laboratoire PAE3C – Université de Carthage, l'ASBL Édifices et Mémoires et Eunoia Studio, le projet M@trimonia articule technologie, mémoire et engagement féministe. Grâce à une application mobile participative, les participant·e·s ont exploré un matrimoine longtemps invisibilisé: œuvres d'art oubliées, lieux de luttes, les lieux d'avortements clandestins, premières crèches... Un projet interdisciplinaire, ancré dans le campus et ouvert sur le monde, qui fait de l'ULB un véritable terrain de transmission vivant et inclusif.

Un cadre serein pour réviser en toute solidarité

- ▶ Durant les semaines de blocus de printemps, nos étudiant·e·s ont eu accès à un dispositif de soutien unique: le Spring Polytech Blocus. Pensé comme un espace structurant, bienveillant et adapté aux besoins de chacun·e, ce blocus encadré permet aux participant·e·s de travailler dans des locaux calmes mis à disposition par l'ULB. Pour varier les rythmes, d'autres espaces étaient également accessibles: certains dédiés à la détente, d'autres au travail en groupe.
- ▶ Afin de faciliter le quotidien des étudiant·e·s, des collations étaient disponibles sur place et il était même possible de commander des sandwiches via le bureau d'accueil, sans avoir à quitter les lieux.
- ▶ Ce projet, porté par la Coach Polytech en collaboration étroite avec le Bureau Étudiant de Polytechnique (BEP), avec une équipe dynamique d'étudiant·e·s jobistes, a eu lieu du 22 avril au 3 mai. En parallèle, un programme pédagogique a été mis en place: tuteur·rices, assistant·e·s et enseignant·e·s ont animé des séances de questions-réponses et d'exercices pour accompagner au mieux les révisions.
- ▶ Avec ce dispositif, tout a été mis en œuvre pour que chaque étudiant·e puisse se préparer dans les meilleures conditions et réussir ses examens.



Gender Polyt Equity et WomInTech: l'ingénierie au service de tous·tes

Le dimanche 4 mai, sous un soleil éclatant, la Cellule Gender Polyt Equity (GPE) et l'association étudiante WomInTech étaient présentes au village ULB lors de la traditionnelle Fête de l'Iris, organisée chaque année au parc Royal de Bruxelles. À travers démonstrations ludiques et échanges inspirants, les deux structures ont fait découvrir les études d'ingénieur·e au grand public et plus particulièrement aux familles. Parmi les animations, un modèle d'implant cochléaire a captivé petit·e·s et grand·e·s, émerveillé·e·s par la technologie et son impact sur la vie quotidienne. GPE et WomInTech ont aussi abordé des sujets au cœur des enjeux actuels: le rôle du sable dans la construction et les pistes pour créer un béton plus écologique, pensé pour le monde de demain. Une présence engagée et passionnée qui a suscité curiosité, admiration et peut-être même quelques vocations!



LOUISE DE CANNIÈRE
(Ingénieure civile Chimie et Science des matériaux 2013)

Le sport, son écosystème

C'EST QUOI UN·E INGÉNIEUR·E?

UN·E MILIEU DE TERRAIN

«L'ingénieur·e met sa capacité d'analyse et sa vision globale du terrain au service du collectif, parfois en mode attaque, pour conquérir de nouvelles solutions, parfois en mode défense, pour résoudre une problématique. Il·elle doit être polyvalent·e et adaptable.»

UN·E MARATHONIEN·NE

«Nos métiers nécessitent de la persévérance et de l'endurance. Anticiper, faire des hypothèses, les invalider, se planter, apprendre de ses erreurs, rassembler, partager... Notre force est d'être capable d'aller au bout des choses pour mener à bien un projet.»

LOUISE DE CANNIÈRE

PRODUCT ENGINEER
(CHEZ DECATHLON)

Après avoir fait escale dans le monde niche du fil fourré, s'être mesurée à l'océan Pacifique ou avoir maîtrisé les mystères du glaçon parfait en Nouvelle-Zélande, Louise De Cannière a choisi de s'investir dans un métier passion mêlant sports et ingénierie.

Depuis plus de 5 ans, désormais dans ses bureaux de Tourcoing, elle conçoit et contrôle la qualité d'accessoires sportifs pour Decathlon.



Vous aurez plus de chance de croiser **Louise De Cannière**, 36 ans, sur un chemin de trail boueux ou sur un mur d'escalade que dans un bar à cocktails! C'est donc au Royal Racing Club de Bruxelles que cette mordue de hockey nous a fixé rendez-vous. 3, 2, 1... Partez!

?: EN GUISE DE COUP D'ENVOI, EXPLIQUEZ-NOUS CE QUE VOUS APPORTE LA PRATIQUE SPORTIVE....

Louise De Cannière: «Le sport m'accompagne depuis toujours et j'ai commencé le hockey tôt, à l'âge de 7 ans, ainsi que le tennis, que j'ai un peu sorti de ma vie, peut-être parce qu'il est plus individuel. Sans être une experte, je me débrouille dans pas mal de disciplines: hockey, escalade, VTT, trail, planche à voile, ski... Le parallèle avec ce que l'on attend d'un-e polytechnicien-ne n'est peut-être pas fortuit: je trouve satisfaction et mon équilibre dans cette pluridisciplinarité. Cela devient une drogue que j'aime penser saine. La pratique sportive, ce sont autant de micro-victoires contre ou pour soi-même, à notre portée directe: "Oui! J'irai jusqu'à ce tronc d'arbre", "Oui, je parviendrai à coller au rythme de ce coureur", etc. Dans ces moments, la volonté doit être totale. Pour le reste, c'est l'impression de simplement faire confiance à notre corps. La concentration est absolue mais presqu'inconsciente: c'est fluide, intuitif, spontané. Au quotidien, ce sont autant de nœuds et de frustrations que le sport dénoue. Un vrai exutoire. N'avez-vous jamais aperçu ces gens, au volant, à qui un petit jogging ferait le plus grand bien (sourire)?»

?: QUEL TYPE D'ENFANT ÉTIEZ-VOUS? ET PAR QUELS CHEMINS ÊTES-VOUS ARRIVÉE À L'ÉCOLE?

L.D.C.: «Enfant, à la récré, j'étais toujours occupée à courir, à jouer au foot... J'étais très active physiquement mais aussi très axée sur la compétition, ce qui peut s'avérer frustrant. Aujourd'hui, je préfère gagner contre moi ou avec les autres dans une approche plus apaisée d'amélioration continue. J'étais en parallèle une élève studieuse et impliquée dans la vie de mon école (comité des élèves, compétitions sportives bien sûr, etc.). À la fin des secondaires, en 2007, je suis partie un an en Angleterre y suivre le Foundation Degree in Art and Design, à la University for the Creative Arts de Maidstone. Imprimerie, graphisme, sculpture...

j'ai pu y toucher à tout pour ensuite me spécialiser en sculpture et design. Ce doit être l'une des pièces du puzzle qui m'amène là où je suis aujourd'hui: cette appétence pour le produit et le tridimensionnel. Suite à cette formation, rentrée en Belgique, l'envie a germé de m'investir dans les sciences plus dures et appliquées. Je m'en sortais bien en maths, j'avais des affinités pour la chimie et la physique, pourquoi pas? J'avais passé et réussi l'examen d'entrée à Polytech avant mon départ en Angleterre, ce qui était un bon calcul: j'avais toutes les ouvertures à mon retour!»

?: QUAND ON POURSUIT UN CURSUS À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BRUXELLES, RESTE-T-IL DE LA PLACE POUR LE SPORT?

L.D.C.: «En bachelier, avec toutes les nouveautés de la vie étudiante, les gros syllabus, les examens, sans vraiment savoir si vous avez le bagage, le sport n'était plus à proprement parler au centre de ma vie. D'ailleurs, c'est une erreur, il faut prêter attention à ne pas trop le mettre de côté, il est tellement nécessaire au bien-être et à la prise de recul. Il faut pouvoir se dire: "Je vais prendre un bon bol d'air et mes méninges se porteront mieux." En plus, il y a une responsable Sports (voir en p. 14) au Cercle Polytechnique, donc il ne faut pas hésiter! Bref, c'est un peu de ma faute si ma pratique sportive était en berne. Ceci dit, j'ai repris le hockey en BA3 et j'ai retrouvé un certain punch lors de mon Erasmus en Suède, à l'Institut Royal de Technologie de Stockholm, en 2011. J'étais toujours la première pour faire le tour du lac en patins à glace. C'est là que j'ai débuté le longboard, cette planche à roulettes plus grande que la moyenne. Sur place, avec des étudiant-e-s pour la plupart de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), nous avons participé à la course-croisière EDHEC Cup et nous avons emporté le trophée Terre! Je conserve un excellent souvenir de l'Erasmus. Par la suite, nous avons d'ailleurs, avec quelques amis, animé la cellule Erasmus au Bureau Étudiant de Polytechnique (BEP).»

.....▶

Récemment, **Louise** et son compagnon d'aventures ont eu une petite fille, Billie. «Cette mignonne petite arbitre nous propose de nouvelles règles du jeu...»



SES ANNÉES POLYTECH (2008-2013)

▼ UN BATHYSCAPHE

«Pour le projet BA1, nous devions faire descendre un bathyscaphe à 10 m de profondeur, puis il fallait qu'il remonte. L'expérience s'était concrétisée dans la piscine de 33 m de fond chez Nemo33. Le souvenir de l'euphorie collective que nous avons partagée en voyant l'engin refaire surface, avec ses décorations à flammèches, reste inoubliable!»

▼ UN PROJECTEUR DE TRANSPARENTS

«Le projecteur de transparents de notre professeure d'analyse, Anne Delandtsheer! Ses démonstrations kilométriques où des transparents se superposaient à renfort de réglottes pour faire durer le suspense. Je suis passée aux platines (le projecteur) en interprétant une de ces fameuses démonstrations lors de la Revue Polytechnique "Star Wars" (2011).»

?: LE DIPLÔME EN POCHE, EN 2013, VOUS TROUVEZ UN POSTE, EN PHASE AVEC VOTRE SPÉCIALISATION EN CHIMIE ET SCIENCE DES MATÉRIAUX, MAIS CE N'EST PAS UN LONG FLEUVE TRANQUILLE QUI VOUS ATTEND...

L.D.C.: «Je suis entrée en contact avec Voestalpine Böhler Welding Belgium lors du Forum de l'Emploi. J'ai trouvé les personnes sympathiques, la fonction d'ingénieur-e projet diversifiée et j'ai été engagée par cette entreprise spécialisée notamment dans les fils fourrés, des consommables de soudure aux propriétés chimiques et mécaniques particulières. J'étais curieuse et très motivée, je faisais beaucoup de sport en parallèle, mais je pressentais que je n'y ferais pas de vieux os. Puis, c'est le cœur qui a parlé! Mon compagnon vivait à l'autre bout de la planète, à Boston, et nous avons décidé de découvrir comment la vie se déroulait ailleurs. Nous avons embarqué en juin 2015 pour un voyage de près d'un an et demi qui nous aura emmené sur un bateau dans le Pacifique. Cette expérience m'a apporté le concret dont je manquais à la fin de mes études. Et quelle meilleure école pour se mesurer aux défis techniques qu'une embarcation au milieu des flots? Nous rencontrions des problèmes quasi tous les deux jours (sourire)! Ensuite, nous nous sommes installés en Nouvelle-Zélande où j'ai trouvé un emploi chez Fisher & Paykel Appliances en juin 2017, dans le développement de produits, ce à quoi j'aspirais. Je travaillais sur les machines à glaçons. Je n'aurais jamais cru porter un regard aussi attentif sur des glaçons! Le bagage technique hérité de l'École m'y a été très utile. Puis, après un peu plus de deux ans, je suis revenue en Belgique.»

?: GRÂCE À CE RETOUR CHEZ NOUS, VOUS REJOINDREZ DECATHLON POUR Y EXERCER UN MÉTIER PASSION.

L.D.C.: «J'ai d'abord frappé à la porte d'entreprises françaises liées au sport pour des postes de "Product Engineer". J'imaginai m'installer dans la zone Rhône-Alpes, dans les montagnes, pour

me rapprocher de certaines de mes pratiques sportives, comme le VTT, l'escalade ou le trail. Mais c'est finalement chez nous que je suis embauchée en février 2020 par Decathlon pour un poste lié au sport que j'ai pratiqué toute ma vie, puisque j'ai rejoint l'équipe du hockey sur gazon! Nous y développons des sticks, des chaussures, des balles, des protège-tibias, etc. J'ai démarré dans nos bureaux à Bsports, près de la Basilique, avant que notre équipe s'installe au Royal Racing Club de Bruxelles. Decathlon est sponsor officiel de plusieurs clubs de hockey belges. Ces collaborations rapprochées avec les clubs nous permettent notamment de tester en situation réelle nos produits et nouveautés.»

?: À QUOI RESSEMBLE LE QUOTIDIEN D'UNE INGÉNIEURE SPÉCIALISÉE DANS LE DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS SPORTIFS?

L.D.C.: «Un quotidien investi, énergique, plein d'engagement et de rêves. Suis-je la seule à rêver en me baladant dans un rayon de sport? Le rêve d'aventures certes mais aussi le rêve d'une pratique plus accessible, plus fluide, moins impactante environnementalement. Plus concrètement, je développe en équipe des produits pour divers sports en partant à chaque fois d'un cahier des charges d'usage. Ensuite, avec un designer, nous faisons des choix de matières, d'autres dimensionnels, etc. pour créer les "monstres" (sourire), qui sont les premiers prototypes. Ils vont évoluer vers des formes industrialisables. Au cours du développement, il y a évidemment énormément d'autres étapes de vérification et de tests, notamment avec des utilisateurs en conditions réelles. À titre personnel, mon objectif intrinsèque est de faire tomber les barrières qui mènent au sport, de créer des ponts entre les gens, le matériel et l'environnement de pratique. Rendre les équipements accessibles et intuitifs, cela fait aussi partie de ces ponts. J'ai la chance d'en faire mon métier.» ▼



L'ÉLITE DU HOCKEY BELGE PRÊTE À BATIR

Crosse-over

À 19 ans, **Nahia Balon-Perin** a jonglé entre les terrains de hockey internationaux et les études d'ingénieure architecte à l'École (BATir). Témoignage d'une sportive qui, de la courbe de sa crosse, se faufile entre passion, détermination et ambition.

?: COMMENT VOTRE HISTOIRE FAMILIALE ET VOTRE PARCOURS VOUS ONT-ILS MENÉE JUSQU'AU HAUT NIVEAU DU HOCKEY BELGE?

Nahia Balon-Perin: «Je suis née à Ixelles, le 13 octobre 2005, dans une famille où le hockey est une tradition presque sacrée. Mes grands-parents ont transmis le virus à toute la "tribu": nous sommes plus de dix petits-enfants à jouer et mes parents se sont même rencontrés dans un club. Mon père a porté le maillot de l'équipe nationale, tout comme plusieurs de mes cousins, dont Tommy Willems, aujourd'hui Red Lion. J'ai suivi le chemin classique: d'abord le club, puis les sélections de districts vers 14 ans, avant d'intégrer les équipes nationales de jeunes (U15, U16, U18, U21). Grâce au programme Be Gold, j'ai eu la chance de bénéficier d'un encadrement professionnel et de participer à des compétitions internationales dont, récemment, en février dernier, la Coupe du Monde en salle. Cette progression, c'est beaucoup de sélections, d'entraînements, de sacrifices, mais aussi une vraie école de rigueur et de dépassement.»

?: VOUS MENEZ DE FRONT ÉTUDES D'INGÉNIEURE ARCHITECTE ET CARRIÈRE SPORTIVE. COMMENT GÉREZ-VOUS CE DOUBLE DÉFI ?

N.B.-P.: «Mes parents m'ont toujours dit: les études d'abord, le sport ensuite. J'aime les maths et la créativité, alors j'ai choisi ingénieure civile architecte à l'École. Mais ce n'est pas un cursus léger, et j'ai vite compris que combiner les deux à fond serait impossible sans concessions. Les entraînements nationaux, c'est deux fois deux heures par semaine, plus la musculation, souvent en journée: avec un pareil régime, impossible de suivre tous les cours! J'ai dès lors décidé de stopper l'équipe nationale outdoor, mais j'ai continué le hockey indoor, moins chronophage parce qu'il est concentré sur deux mois avec des entraînements en soirée. Cette année, j'ai même disputé la Coupe du Monde en Croatie et la Coupe d'Europe des clubs avec les Waterloo Ducks, juste après avoir remporté le titre national en salle. Mais l'an prochain, j'arrête également l'indoor: le tournoi tombe en plein pendant mes examens et je ne veux pas décaler mes études, même s'il existe à l'ULB une cellule qui prend en charge les sportifs de haut niveau en leur organisant certains aménagements.»

?: AVEZ-VOUS DÉVELOPPÉ DES STRATÉGIES POUR TENIR LE RYTHME ENTRE SPORT, ÉTUDES, DÉPLACEMENTS ET VIE PERSO?

N.B.-P.: «L'organisation, c'est la clé. Dès que je ratais un cours pour un entraînement, je demandais à des amis de m'envoyer les notes et je me mettais à jour le soir même. Mon planning hebdomadaire était millimétré, avec chaque créneau optimisé, y compris les trajets vers Anvers pour les entraînements: une heure de route, parfois utilisée pour étudier par cœur. Les week-ends, je bossais à fond et j'utilisais aussi les «pompes» partagées entre étudiants pour réviser. Pour la musculation, je profitais de l'abonnement offert par mon club. Ce mode de vie m'a forcée à devenir ultra organisée, à ne jamais perdre de temps. Mais, comme je l'expliquais, je n'ai pas voulu adapter mes études à ma pratique sportive: je souhaite rester une étudiante "normale", quitte à faire des choix forts.»

?: QUE VOUS APPORTE LE SPORT DE HAUT NIVEAU DANS VOTRE FORMATION D'INGÉNIEURE?

N.B.-P.: «Il y a avant tout des points communs évidents: la rigueur, l'organisation, la gestion du stress, la capacité à travailler en équipe et à se dépasser. La créativité aussi: sur le terrain comme en projet d'architecture, il faut savoir innover, prendre des initiatives. Et puis, il y a la détermination: l'envie de gagner un match, c'est la même énergie que celle déployée pour mener un projet d'études à terme. Pour moi, le sport et l'ingénierie se nourrissent l'un l'autre. Peut-être qu'après mes études, je reprendrai le haut niveau, mais aujourd'hui, je veux prouver qu'on peut mener de front ambition académique et passion sportive, sans jamais renoncer à l'exigence.» ▼



NAHIA BALON-PERIN
HOCKEYEUSE, BAI ARCHI

CHAUSSURES DE SPORT

Bon pied, bon·ne ingénieur·e

Entre science et smashes, **Arne Darras**, 26 ans, incarne l'alliance rare du sport de haut niveau et de la recherche quantique. Ce prodige belge du volley-ball et doctorant au service QuIC dévoile ses secrets et l'importance capitale de ses chaussures.

Débuts à cinq ans, provincial à Wolveterm dès 13 ans, quatrième niveau à Kapelle-op-den-Bos à 16 ans, puis Ligue B à Nivelles vers 19 ans, avant d'atteindre la Ligue A avec Gand en 2023: Arne Darras a gravi méthodiquement tous les échelons du volley-ball. Parallèlement, il s'impose sur le sable du beach-volley (sans chaussures), intégrant la sélection nationale dès ses 16 ans et enchaînant les podiums des championnats.

Ce sportif ne se contente pas de briller en compétition: après un master en mathématiques fondamentales à la VUB, il a rejoint en octobre 2022 le Centre for Quantum Information and Communication (QuIC) de l'École pour un doctorat sur la complexité des algorithmes quantiques. Son quotidien oscille entre entraînements intensifs, compétitions et recherche de pointe sur les limites mathématiques des ordinateurs quantiques, une discipline où il construit des méthodes pour prouver la difficulté de certains problèmes pour ces nouvelles machines.

LA CHAUSSURE, UNE CLÉ DE LA PERFORMANCE

Pour Arne Darras, la chaussure de volley-ball est bien plus qu'un accessoire: «C'est essentiel pour éviter les blessures, surtout avec l'intensité des sauts et des réceptions.» Son expérience rejoint les analyses scientifiques: la chaussure idéale doit combiner légèreté (pour la détente et la rapidité), amorti performant (pour protéger genoux et chevilles), stabilité latérale (pour éviter les entorses lors de mouvements soutenus) et respirabilité grâce à des matériaux comme le mesh. Les modèles pros intègrent des mousses techniques pour l'amorti et des renforts polymères pour la stabilité. Arne Darras note l'évolution: «Aujourd'hui, les chaussures sont beaucoup plus légères, presque comme des chaussettes, mais il faut trouver un équilibre: les plus légères s'usent très vite, a fortiori à mon niveau, compte tenu des entraînements répétés, et les plus robustes durent mais sont moins mobiles.»

L'ART DE CONCILIER DEUX PASSIONS

Au-delà de la technique et de la performance, Arne Darras incarne une organisation de vie hors du commun. Jongler entre une carrière sportive exigeante et un doctorat requiert une gestion du temps millimétrée. «Mon plus grand défi, c'est l'organisation. Entre les entraînements quotidiens, les matchs, les déplacements, la recherche, etc., il faut pouvoir s'adapter», confie-t-il. S'il avoue toutefois être un «procrastinateur productif», il souligne que la pression des échéances, qu'elles soient sportives ou académiques, le pousse à donner le meilleur de lui-même. Son esprit analytique, aiguë par les mathématiques, l'aide à prendre des décisions rapides sur le terrain, tandis que l'expérience du sport de haut niveau lui apprend à gérer le stress et à viser l'excellence, même dans les moments cruciaux. ▼



«La grande différence entre les maths et le volley: le temps de réflexion»

Arne Darras jongle entre la pureté des algorithmes quantiques et le concret du volley. Cette dualité cultive une forme d'agilité mentale.



METTRE UN PIED DEVANT L'AUTRE, ET RECOMMENCER?

Une des meilleures façons de marcher et de pratiquer un sport serait de **prêter attention à ses chaussures** (quand elles sont nécessaires)!

Pour Arne Darras, as du volley-ball et doctorant féru d'algorithmes quantiques, **les chaussures sont parties prenantes de ses succès.**

Pour Bernardo Innocenti, passionné de sport et sommité de la biomécanique orthopédique, **beaucoup de progrès peuvent encore être réalisés.**

Amateur de natation, de musculation et d'arts martiaux, le **Pr Bernardo Innocenti**, 49 ans, est devenu à travers sa recherche un expert international de la biomécanique orthopédique et des technologies médicales. La preuve par les chaussures de foot!

Le Pr Bernardo Innocenti, du service Bio- Electro- And Mechanical Systems (BEAMS; voir en p. 12), s'est penché sur une question cruciale pour la santé des footballeurs: l'impact des chaussures et des surfaces de jeu sur les blessures, notamment au genou. «On ne comprenait pas pourquoi il y avait autant de blessures du ligament croisé dans une équipe, jusqu'à ce qu'on réalise qu'ils avaient changé à la fois de type de terrain et de chaussures!», raconte-t-il. Les chercheurs ont alors mené une étude biomécanique approfondie⁽⁴⁾, testant différents types de chaussures (à crampons ronds ou à lamelles) sur plusieurs surfaces: gazon naturel, pelouses synthétiques avec ou sans remplissage et terrains semi-synthétiques. Résultat: chaque combinaison terrain-chaussure génère des niveaux de friction différents, ce qui modifie le risque de torsion du genou et donc de blessure grave.

LA SCIENCE DU CRAMPON: COMPRENDRE LA TORSION

Grâce à un dispositif ingénieux simulant la jambe d'un joueur, les chercheurs ont mesuré le couple de rotation — la force de torsion — entre la chaussure et le sol. Ils ont constaté que les pelouses synthétiques sans remplissage offrent une résistance moindre que le gazon naturel, tandis que celles avec du sable ou du caoutchouc génèrent des couples de torsion plus élevés, surtout avec des chaussures à lamelles. «Ce qui nous a frappé-e-s, c'est que la résistance à la torsion était parfois bien supérieure sur certains terrains, ce qui peut provoquer une déformation excessive du genou», explique Bernardo Innocenti. D'autres facteurs entrent en jeu: le poids du joueur, la météo (la pluie diminue la friction), et même la direction de la rotation. Ces paramètres, souvent négligés, s'avèrent déterminants pour prévenir les blessures graves comme la rupture du ligament croisé antérieur.

VERS DES TERRAINS ET DES CHAUSSURES PLUS SÛRS

Au-delà de la simple mesure, le travail de Bernardo Innocenti vise à transformer ces résultats en recommandations concrètes pour les clubs, les équipementiers et les sportifs-ves. «Le vrai défi, c'est de traduire ces chiffres en messages clairs pour les athlètes, les chirurgien-ne-s, les entraîneur-e-s», insiste-t-il. Son approche, qui mêle ingénierie et médecine, permet non seulement d'identifier les combinaisons à risque, mais aussi d'orienter le choix des

chaussures selon la surface et les conditions de jeu. À terme, ces recherches pourraient contribuer à concevoir des terrains et des crampons plus sûrs, mais aussi à personnaliser les équipements pour réduire les blessures et améliorer la performance. «Nous développons actuellement un modèle numérique de simulation "chaussure-pied" optimisé pour réaliser des examens spécifiques à chaque patient», annonce le chercheur. ▼

«Nous avons conçu un dispositif portable pour tester les chaussures sur le terrain»

Pour **Bernardo Innocenti**: «Le sport est un langage universel, un laboratoire vivant de biomécanique et un puissant outil pédagogique et social.»



⁽⁴⁾Smeets K., Jacobs P., Hertogs R., Luyckx J.P., Innocenti B., Corten K., Ekstrand J., Bellemans J.: «Torsional injuries of the lower limb: an analysis of the frictional torque between different types of football turf and the shoe outsole.» Br J Sports Med. 2012 Dec;46(15):1078-83. doi: 10.1136/bjsports-2012-090938.

BIO- ELECTRO- AND MECHANICAL SYSTEMS (BEAMS)

L'important, c'est de **participer**

En décrochant l'opportunité, dès la fin de son master, de collaborer avec le **Pr Bernardo Innocenti**, pointure en biomécanique orthopédique et en implants médicaux, le doctorant **Mattia Sisella** a concrétisé un rêve d'enfance: combiner ingénierie et médecine. Une spécialisation qui concerne notamment les athlètes paralympiques.

L'impact positif du sport sur le bien-être physique, psychologique et social des personnes en situation de handicap est évident. La participation sportive favorise l'autonomie, la confiance en soi, l'intégration sociale et l'amélioration de la qualité de vie, tout en contribuant à une perception plus positive de l'image corporelle et à une meilleure gestion des maladies chroniques⁽¹⁾.

La biomécanique⁽²⁾, qui intègre la physiologie humaine à la mécanique et à l'électronique, a le potentiel de révolutionner l'accès au sport pour les personnes handicapées. Elle permet:

- ▶ la conception de prothèses et exosquelettes toujours plus performants, légers et adaptés à la pratique sportive, améliorant ainsi la mobilité et les performances;
- ▶ l'innovation dans les équipements, rendant possible la participation à des disciplines auparavant inaccessibles;
- ▶ l'optimisation de l'entraînement et de la récupération et la prévention des blessures, grâce à des dispositifs intelligents et à la personnalisation des outils d'assistance.

L'INGÉNIEUR-E AU CŒUR DE LA PRATIQUE SPORTIVE

«Mon engagement dans la recherche est né d'une curiosité de longue date pour le fonctionnement du corps humain et d'un désir de contribuer concrètement à l'amélioration de la qualité de vie grâce à l'innovation scientifique et technologique. La biomécanique représente le point de rencontre idéal entre l'ingénierie, la médecine et le mouvement humain, et offre une voie naturelle pour atteindre ces objectifs», nous glisse le Pr Bernardo Innocenti, à la tête de l'unité de recherche en Biomécanique et par ailleurs Président de la filière Biomédicale de l'École, pour expliquer son choix de carrière. Un point sur lequel il est en parfaite symbiose avec l'un des doctorant-e-s évoluant sous son aile: Mattia Sisella, 26 ans, Ingénieur Biomédical (Politecnico di Torino, 2023). «Au cours des neuf derniers mois de master, j'ai rejoint le service BEAMS pour y rédiger mon mémoire sous la direction de Bernardo Innocenti, qui m'accompagne désormais pour mon doctorat», précise le jeune chercheur. «Le mémoire m'a permis de publier mon premier article



L'UNITÉ DE RECHERCHE EN BIOMÉCATRONIQUE

▶ UNE DES UNITÉS SPÉCIALISÉES DE BEAMS

- ▶ Le service Bio- Electro- And Mechanical Systems (BEAMS) est l'un des plus grands départements de l'École. Il se répartit en cinq unités de recherche spécialisées dans des secteurs distincts: Énergie électrique, Électronique embarquée, Biomécatronique, Qalinca et Conception et sécurité des systèmes embarqués.
- ▶ L'unité de recherche en Biomécatronique rassemble des expertises dans les domaines des dispositifs médicaux (endoscopie thérapeutique), de la biomécanique et de la bioélectronique.

▶ LA BIOMÉCANIQUE, C'EST AUSSI DU SPORT

- ▶ C'est au sein du groupe de recherche multidisciplinaire Biomécanique que nous avons retrouvé Mattia Sisella, doctorant, et son superviseur le Pr Bernardo Innocenti.
- ▶ Leurs recherches mêlent ingénierie biomédicale, collaborations cliniques et industrielles, et sciences du sport pour répondre aux besoins spécifiques des athlètes et des personnes en situation de handicap. Leur démarche est personnalisée: leurs travaux visent à optimiser prothèses, rééducation et performances pour chaque individu.



scientifique, en tant que premier auteur, sur les fractures du plateau tibial. Pour mon doctorat, je m'investis dans le développement de simulateurs portables pour l'analyse de la cinématique du genou.» Ces systèmes permettent de mesurer le mouvement articulaire, les forces et la dépense énergétique directement sur le terrain – que ce soit en salle de sport, sur piste ou lors d'entraînements réels. Cette portabilité est essentielle pour étudier les athlètes tant paralympiques que valides dans leur environnement naturel, là où les systèmes de laboratoire traditionnels sont inadaptés. «Nous voulons déplacer l'ingénieur-e là où la personne pratique son sport, car si celle-ci doit reproduire son activité dans un lieu qu'elle ne connaît pas, cernée de câbles, de senseurs et d'éclairages, elle agira différemment.»

SPRINT PARALYMPIQUE ET DÉTACHEMENT DE PROTHÈSE

Les travaux menés ont notamment fait l'objet de collaborations avec la Fédération Paralympique Italienne. «C'est le cas avec un ami de la famille qui, à l'âge de 18 ans, avait perdu sa jambe droite à la suite d'un accident», raconte Mattia Sisella. «Après s'être fait poser des prothèses, il est devenu sprinteur paralympique et athlète de haut niveau. Lors d'un entraînement, une prothèse s'est détachée, provoquant une chute.» L'équipe de BEAMS a alors investigué la cause du détachement et utilisé l'analyse du mouvement pour optimiser la conception de la prothèse et la technique de course, afin de prévenir de nouveaux accidents. «Nous travaillons tant en conditions réelles, avec le ou la sportif-ve handicapé-e objet de l'étude, qu'à travers des simulations sur base de modèles informatiques permettant de prédire le comportement. Ces derniers peuvent en effet être personnalisés. Une prochaine étape sera de rendre toutes ces informations compréhensibles pour le ou la patient-e afin qu'elles puissent être appliquées en temps réel avec l'appui de l'IA», précise Bernardo Innocenti.

IMPLANTS OSTÉO-INTÉGRÉS ET SANTÉ OSSEUSE

Ces travaux liés à des membres amputés ont amené un autre axe de recherche majeur: l'évaluation des implants ostéo-intégrés, où la prothèse est fixée directement dans l'os plutôt que via un manchon traditionnel. L'équipe utilise des simulations informatiques pour analyser l'impact des différents designs d'implants sur le stress et la restructuration matérielle osseuse⁽³⁾. Cette approche offre plus de stabilité et une meilleure transmission des forces, mais soulève des questions sur la santé osseuse à long terme. «L'os est un matériau vivant. Selon la nature des forces auxquelles il est soumis, il peut tout aussi bien croître que fondre. Il est donc extrêmement important de comprendre cette dynamique», résume Bernardo Innocenti.

Ce ne sont que quelques exemples des recherches menées par l'équipe multidisciplinaire de Biomécanique de BEAMS. D'autres concernent les exosquelettes des membres supérieurs, l'analyse de la biomécanique du fauteuil et de la propulsion pour les athlètes paralympiques ou encore les implants pédiatriques. «Ce que j'aime, dans ma pratique d'ingénieur biomédical, c'est le retour d'expérience immédiat sur le travail que nous réalisons», confie Mattia Sisella. «Cette interaction avec des athlètes, des kinésithérapeutes ou des clinicien-ne-s est une source de motivation essentielle.» ▶

⁽¹⁾Augusto Fusco, Alessio Gai Via, Bernardo Innocenti: «Leading by Example: A Call to Action for the New Committee "I.S.Mu.L.T. Sport and Disability" to Promote the Benefits of Sports for Individuals with Severe Disabilities», 2024.

⁽²⁾Bernardo Innocenti, Fabio Galbusera: «Human Orthopaedic Biomechanics. Fundamentals, Devices and Applications», 2022. Academic Press. ISBN 978-0-12-824481-4. ⁽³⁾Bernardo Innocenti, Mattia Sisella: «Biomechanical Analysis of Three Osteointegrated Implants for Femoral Amputation». Étude présentée à l'ULB en septembre dernier, lors de l'International Conference on Mechanics in Medicine and Biology (ICMMB 2024), ainsi qu'au 30th Congress of the European Society of Biomechanics à Zurich, en Suisse, début juillet 2025.



SPORTS À POLYTECH

L'École ne craint pas l'effort!

Le sport à l'École est partout. Dans les sphères étudiantes, le Cercle Polytechnique veille à l'échauffement et à la bonne santé physique des futur·e·s ingénieur·e·s. Autour de (et parfois avec) ces dernier·ère·s, des professeur·e·s, doctorant·e·s ou membres du PATGS s'engagent au quotidien dans ce sain effort.

Le Cercle Polytechnique (CP)? C'est la chose énhaurme, et bien plus qu'un folklore! Ilana Keller, 19 ans, étudiante en BA3 et nouvelle déléguée Sports du CP dès la prochaine rentrée académique, incarne cette dynamique. «J'ai découvert le sport dès l'enfance et, même si ce n'est pas une priorité à l'École pendant nos études, je suis convaincue que cela fait du bien de bouger un peu et de prendre l'air!» explique-t-elle. Précédemment déléguée Communication, elle s'investit aujourd'hui dans le comité Sports pour «ramener un peu de sport dans la vie étudiante et casser les clichés que l'on peut avoir sur un cercle.» Pour elle, le CP n'est pas seulement synonyme de festivités: «L'idée est de montrer qu'un cercle étudiant, ce n'est pas seulement faire la fête, mais aussi créer du lien autour d'activités saines.»



«JE MARCHÉ À UN BON RYTHME, POUR CETTE PETITE FATIGUE QUI FAIT DU BIEN»



▼ AXEL DERO

(ICELEC 2000),
DIRECTEUR TECHNIQUE
DU SERVICE BEAMS

?: VOUS VENEZ TOUS LES JOURS À PIED AU SOLBOSCH, POURQUOI?

«Cela me fait 6 km par jour, 3 km aller et 3 km retour. C'est un moyen fonctionnel, qui me prend entre 25 et 30 minutes par trajet. Je marche à un bon rythme, autour de 6,5 km/h, pour connaître cette petite fatigue qui fait du bien. Cette heure de marche m'apporte du bien-être, c'est bon pour la santé, et ça me force à bouger alors que j'ai un métier de bureau. La marche me permet aussi de me changer les idées, de revenir serein à la maison, sans transporter les problèmes du boulot. Je marche pour réfléchir, passer en revue mes tâches, et parfois formuler des réponses plus constructives aux questions qui me sont posées.»

?: L'ULB PROPOSE-T-ELLE UN DÉFRAIEMENT AUX MARCHEURS?

«Oui, il y a un défraiement pour les piétons, comme pour les cyclistes. Il faut encoder chaque jour les kilomètres parcourus entre le domicile et le campus dans un fichier Excel. Pour 6 km par jour toute l'année, cela représente environ 200 euros par an, ce qui couvre en général l'achat de bonnes chaussures.»



▼ JEAN-MARC SPARENBERG

(ICPHYS 1999),
PROFESSEUR À L'EPB

«FAIRE DU VÉLO, C'EST AUSSI MÉDITER SUR L'INGÉNIERIE»

?: POURQUOI ACCORDEZ-VOUS TANT D'IMPORTANCE À VOTRE PRATIQUE SPORTIVE

«C'est essentiellement un équilibre corps-esprit, car j'ai quand même un boulot très intellectuel. Cela me fait du bien d'avoir un vrai break et de me recentrer sur mon corps. Je fais du vélo tous les jours, depuis plus de trente ans, pour mes trajets quotidiens, et aussi du tai-chi pour son côté méditatif et calme. Le vélo, c'est vraiment le break par rapport aux préoccupations professionnelles ou familiales, une vraie césure entre les deux. Même en période de télétravail, j'essaie de faire du vélo, juste pour garder ce moment d'équilibre psychologique.»

?: QUEL LIEN FAITES-VOUS ENTRE LA PRATIQUE DU SPORT ET LE MÉTIER D'INGÉNIEUR-E?

«Quand je fais du vélo, j'ai souvent des méditations technologiques: je pense au mix énergétique pour recharger mes batteries, à la robustesse des systèmes ou à l'évolution technique des vélos. J'aime tout ce qui touche à la technologie des moyens de transport. Le sport, pour moi, c'est aussi une façon de réfléchir à l'ingénierie, à la fiabilité et à l'innovation.»

DES ACTIVITÉS SPORTIVES VARIÉES ET OUVERTES

Le CP propose chaque année un éventail d'activités sportives, organisées par un comité d'une dizaine d'étudiant-e-s. Au programme: le Polytrack, une course d'orientation, des après-midis sportives sur le square Groupe G avec spikeball, volley (et barbecue), un groupe de danse ouvert à tous-tes (The Tech), des tournois de spikeball et même de beer pong. «Mais c'est peut-être un peu moins sportif», s'amuse Ilana Keller. Le Cercle participe aussi aux Interfacs (compétition mixte et décontractée entre les facultés de l'ULB; contact CP: Ilana Keller), aux 10 km de l'ULB – remportés par Polytech en 2025 – et organise un voyage au ski, agrémenté d'activités conviviales. «Chaque membre du comité Sports est libre de proposer ce qu'il ou elle veut, du moment que ça ait un rapport avec le sport. Cela peut aller de regarder un match de foot à partir jouer au hockey sur glace. Pour le ski, nous verrons si nous poursuivons car, comme d'autres cercles avant nous, nous nous questionnons beaucoup sur les aspects écologiques et sociaux de cette activité.» La spontanéité est aussi encouragée: «Parfois, des activités sportives sont organisées sur un coup de tête, si la météo est bonne par exemple.»

LE SPORT, UN LEVIER DE SANTÉ ET DE COHÉSION

Pour Ilana Keller, la pratique sportive est essentielle dans un environnement où les étudiant-e-s passent de longues heures à étudier, surtout pendant les périodes de blocus. Elle souligne aussi l'importance du collectif: «Le sport a cette qualité, grâce aux notions de groupe et d'équipes, d'attirer certain-e-s à se rapprocher du CP.» Les événements sportifs, comme les Interfacs ou le Relais pour la vie, favorisent rencontres et échanges, tout en soutenant des causes solidaires.

Le CP souhaite diversifier davantage son offre, en multipliant les activités spontanées: sorties vélo, courses en groupe, séances d'escalade... «Même si nous passons beaucoup de temps à étudier ou dans les labos, chacun-e devrait pouvoir trouver une activité à sa portée», conclut Ilana Keller, déterminée à faire du sport un pilier de la vie étudiante à l'École. ▼



Ilana Keller,
déléguée Sports du CP.



Actualités du CP: www.instagram.com/cerclepolytechnique/



«LE HOCKEY M'A APPRIS LA DISCIPLINE, ÇA M'AIDE DANS MON TRAVAIL»



▼ **CYRIL FREILING,**
DOCTORANT ET ASSISTANT
AU SERVICE ATM

?: EST-IL VRAI QUE VOS ÉTUDES À L'ÉCOLE VOUS ONT FAIT RENONCER AU HOCKEY DE HAUT NIVEAU?

«J'ai joué au hockey pendant 20 ans, depuis l'âge de 4 ans, et j'ai évolué en équipe nationale jeunes et en division d'honneur en Belgique. Quand je suis arrivé à l'École, j'étais encore en équipe nationale, mais j'ai effectivement pris la décision d'arrêter en 2022 en démarrant mon master car la fatigue liée à ma pratique sportive rendait les études trop compliquées. Or je voulais me concentrer sur celles-ci et les réussir. Désormais doctorant, j'ai pris une nouvelle direction sportive: depuis un an, je me suis plongé dans le rugby à Boitsfort, avec l'objectif d'intégrer l'équipe première. Pour ce qui est de la forme physique, je viens aussi travailler à vélo, été comme hiver, c'est plus sain et ça me fait bouger même quand je manque de temps pour m'entraîner.»

?: AVEZ-VOUS IDENTIFIÉ CERTAINS LIENS ENTRE LA PRATIQUE SPORTIVE ET L'EPB?

«Le hockey m'a appris la discipline, l'hygiène de vie et ces enseignements m'aident aujourd'hui dans mon travail: il faut savoir s'imposer une rigueur, surtout comme chercheur, un statut où je suis livré à moi-même. À l'EPB, il existe une équipe de foot inter-services, mais je pense qu'on pourrait développer davantage la communauté sportive, s'ouvrir à d'autres sports et rendre les tournois plus inclusifs. Le sport crée du lien et aide à mieux travailler.»



▼ **FRÉDÉRIC DEBASTE**
(ICCHI 2004),
PRÉSIDENT DE L'ÉCOLE
DE BIOINGÉNIERIE DE
BRUXELLES

«SI JE NE FAIS PAS DE SPORT, CE NE SONT PAS DES VACANCES»

?: VOUS NE PRATIQUEZ PAS UN SPORT, MAIS PLUSIEURS, EST-CE CORRECT?

«Je fais principalement de la course à pied, plutôt format long, tant sur route que sur chemin, jusque dans ce qu'on appelle le trail, donc de 10 km à 80 km. Je cours depuis que j'ai 16 ans, la compétition sérieuse a commencé en 2010. Aujourd'hui, je fais encore une ou deux compétitions longues par an. À côté de ça, je nage aussi, mais juste pour l'entretien, et je me déplace toujours à vélo, tous les jours, ce qui fait déjà 23 km quotidiens. Quand je pars en vacances, je cours, je nage, je fais du vélo et de la rando. Si je ne fais pas de sport, ce ne sont pas des vacances (sourire). Sur le plan de mon équilibre personnel et professionnel, ces pratiques sont très importantes et même centrales. C'est vraiment mon exutoire numéro un, pour me sentir bien et gérer le stress. Je vais courir pour réfléchir, et quand je reviens, j'ai la solution! Cela s'est avéré vrai pour des questions de recherche, des problèmes administratifs... On touche à une forme de méditation.»

?: COMMENT AVEZ-VOUS VU ÉVOLUER LA PRATIQUE DU VÉLO À BRUXELLES ET À L'ULB?

«Quand j'ai commencé, j'avais l'impression d'être le seul à traverser Bruxelles à vélo. Maintenant, aux heures de pointe, les cyclistes forment des hordes! Les aménagements se sont améliorés, la sécurité par le nombre fonctionne, et même les automobilistes se sont habitués à la présence des vélos. À l'ULB aussi, il y a beaucoup plus de profs et de doctorant-e-s qui viennent à vélo, et les infrastructures ont suivi. Une dynamique s'est installée dont il faudrait profiter. Car un cours en auditoire, c'est très sédentaire. L'ULB réfléchit à des initiatives pour inciter les étudiant-e-s à bouger, comme des pauses actives entre les cours. Toute initiative pour créer du lien à travers le sport est la bienvenue.»



▼ **CARMEN ALONSO CAZORLA**
ADMINISTRATION FACULTAIRE DE L'EPB,
SERVICES AUX ÉTUDIANT-E-S

«IL FAUT OSER S'IMPOSER SUR LA ROUTE ET NE PAS AVOIR PEUR»

?: EST-CE FACILE ET SANS DANGER DE VENIR À VÉLO À L'ULB?

«Ce n'est pas toujours facile ni sans danger. Il y a plus de dix ans, j'ai suivi une initiation vélo à l'ULB avec Pro Vélo: ça a été le déclic. Avant, sans pistes cyclables, je n'aurais jamais osé. La formation m'a appris à m'imposer sur la route, à chercher le contact visuel avec les conducteurs. Aujourd'hui, je viens à vélo quand il fait beau: c'est agréable, je gagne du temps – 22 minutes contre une heure en voiture – et j'évite le trafic. Mais la pluie reste un frein, surtout sans douche à l'arrivée, et après une chute, il m'a fallu du temps pour retrouver confiance. Malgré tout, j'aime trop ça pour abandonner: je refuse de céder à la peur. Le vélo, c'est mon sport du quotidien et une vraie liberté.»



En direct des labos

LE «METABOLIC HOLTER»

PLUS FORT QUE LES MONTRES CONNECTÉES

Les liens entre les Alumni et leur Alma Mater résistent au temps qui passe! Entamé en 2020 au service BEAMS, son projet de MA1 pourrait ouvrir à Mehdi Mouton les portes d'une spin-off dédiée à un dispositif portable de mesure ciblé pour les sportifs de haut niveau et certains types de patients.

Pourquoi ne pas profiter, à l'issue du tronc commun, de l'ensemble des opportunités proposées à l'École? Cette réflexion a poussé un passionné de propulsion aéronautique à frapper à la porte biomédicale pour son projet de MA1. «L'idée envisagée avec le Pr Bernardo Innocenti, du service Bio- Electro- And Mechanical Systems (BEAMS; voir en pp. 10 et 12), était de reprendre et de développer un ancien dispositif de mesure tombé en désuétude – le SenseWear Armband (SWA)», explique Mehdi Mouton. «Ce "Metabolic Holter", comme nous l'appelons, est un dispositif portable destiné à mesurer de façon précise l'intensité de l'activité physique et la dépense énergétique d'une personne, comme le fait la majorité des montres connectées. Mais nous cherchions à avoir une solution validée cliniquement, pour des publics exigeants comme les sportifs de haut niveau ou les patients nécessitant un suivi métabolique précis, ce qui n'existait pas.»

Miniaturisation et localisation GPS

Les premiers travaux, entamés en novembre 2020, sont théoriques. «Un ensemble électronique monté

sur une platine de prototypage me permettait d'obtenir de premiers résultats grâce à l'algorithme d'analyse de données. Puis, en juillet 2021, je pars en stage pour quatre mois en Italie, chez 4Move à Florence, la société partenaire du projet, sous la supervision de son cofondateur Stefano Ninci et du Pr Bernardo Innocenti. J'ai alors pu travailler avec de vrais circuits imprimés, placés dans un boîtier adapté miniaturisé.» Cette étape ouvrira la voie aux premiers tests sur des patients, après l'ajout de fonctionnalités, comme le Bluetooth ou la localisation GPS devenue incontournable chez les sportifs avec des applications comme Strava.

Un dispositif de mesure disruptif

La validation clinique s'effectue pendant la suite du master de Mehdi Mouton, à l'UZ à Jette, où le dispositif est comparé à des mesures de référence lourdes et coûteuses (calorimétrie indirecte) lors de tests d'effort sur vélo, avec un masque à échange gazeux (2022). Les résultats sont très encourageants (ils donnent lieu à une publication dans le Journal of Mechanics in Medicine and Biology): l'algorithme atteint une précision de 95 à 99%.



L'ENVOL DE MEHDI MOUTON (IC ÉLECTROMÉCANIQUE, AÉRONAUTIQUE 2022)

Arrivé à l'École en 2016, motivé par une carrière dans l'informatique, Mehdi Mouton, 27 ans, apprécie mélanger les secteurs. Investi dans le biomédical depuis son projet de MA1, maître de big data (Master Science des Données, Big Data, 2023), aujourd'hui, en tant que consultant chez Alten, il revient à sa passion pour l'aéronautique. «Mon métier actuel consiste en la remise d'avis techniques concernant des non-conformités sur des pièces de moteur d'avion, que ce soit en sortie d'usine, suite à un événement en vol ou en maintenance. Je conduis également des investigations approfondies lorsque des problématiques récurrentes se présentent.»

«J'ai alors poursuivi un deuxième master en Data Science (2023) grâce auquel je travaille toujours à l'optimisation de l'algorithme, via l'intégration de réseaux neuronaux.» Le projet ambitionne une valorisation industrielle. Avec un prix de vente estimé de moins de 500 €, ce "Metabolic Holter", léger et confortable à porter, aurait un caractère disruptif dans le sport de haut niveau, quelle que soit la discipline, où il entrerait en concurrence avec les infrastructures fixes et onéreuses de suivi actuelles. / **Hugues Henry**

LE MOT DU PRÉSIDENT



Le banquet des 150 ans de l'EPB et de l'A.Ir.Br. et des 50 ans de l'EBB a rassemblé une centaine de personnes au sein du Centre Belge de la Bande Dessinée. L'occasion pour **Maxence Paridans** (Président de l'A.Ir.Br.), **Dimitri Gilis** (Doyen de l'EPB) et **Frédéric Debaste** (Président de l'EBB) de revenir sur les moments forts de l'année écoulée avant de lever leur verre au Polyanniversaire.

Chers lecteurs, chères lectrices,

C'est avec joie que l'Association des Alumni de l'EPB et de l'EBB vous présente cette nouvelle rubrique de notre G Square, magazine édité en commun avec l'EPB. Entièrement consacrée à l'actualité de l'A.Ir.Br., elle vous invite à découvrir ou à revivre la vie de l'association et de ses membres au cours des derniers mois. Vous y verrez également l'impact de votre soutien d'Alumni en faveur des étudiant·e·s, que ce soit à travers leurs associations — le BEP et le CP — ou au sein de nos Écoles polytechnique et de Bioingénierie.

L'A.Ir.Br. agit tout au long de l'année pour proposer à ses membres des événements conviviaux de réseautage et d'apprentissage: afterworks, drinks, conférences, symposiums et bien plus encore. Ces événements sont rendus possibles grâce à votre soutien, votre présence, mais aussi grâce à l'investissement bénévole de notre formidable équipe. Ces femmes et ces hommes (bio) ingénieur·e·s, qui font vivre notre belle association, auront ainsi l'occasion d'être mis en lumière — et, qui sait, peut-être susciteront-ils aussi votre envie de vous impliquer? «Nous avons besoin de vous!»

Pour cette première édition, nous revenons sur quelques moments forts du semestre écoulé, et en particulier sur notre grand banquet du Polyanniversaire, célébrant les 150 ans de l'A.Ir.Br., les 150 ans de l'EPB et les 50 ans de l'EBB.

Au plaisir de vous voir à notre prochain événement,

Ir. Maxence Paridans, Président A.Ir.Br.

Coup d'œil dans le rétro

Durant le premier semestre 2025, l'A.Ir.Br. a organisé plusieurs événements festifs et professionnels, dont voici une sélection.

▼ POLYTECHLINK

En mars et avril, les conférences PolytechLink ont fait leur retour! Le jeudi 20 mars, Alexandre Mathieu, ingénieur informatique, a fait une présentation sur l'intelligence artificielle. L'objectif de cette session? Aider les participantes et participants à mieux appréhender les stratégies liées à l'IA dans leur environnement professionnel, en offrant des perspectives utiles sur les développements actuels de l'IA.

Le lundi 28 avril 2025, Irenka Style, ingénieure architecte de formation, a présenté une session informative intitulée «Au-delà de la fonctionnalité: l'UI/UX Design». Alliant psychologie, art et ingénierie, l'UI/UX Design figure parmi les 10 métiers les plus demandés en 2025. Un des enjeux majeurs des créatrices et créateurs d'applications modernes? Diminuer au maximum la friction des utilisateurs et utilisatrices au contact de la technologie, notamment à travers l'évolution du design. Cette session a permis aux participantes et participants d'acquérir une compréhension essentielle de l'UI/UX avec un éclairage sur sa valeur ajoutée dans le développement de produits numériques.



▼ AFTERWORK DE PROMO

Les diplômées et diplômés des promotions 2020-24 se sont donné rendez-vous dans un bar du Cimetière d'Ixelles en mars dernier. L'occasion de retrouver des visages familiers dans une ambiance décontractée, de réseauter et d'échanger autour de nouveaux projets!

▼ DRINK DU PRÉSIDENT

Véritable moment de remerciement pour les membres cotisants et partenaires 2025 de l'A.Ir.Br., le drink annuel du Président s'est tenu fin mai sur le campus du Solbosch. Un moment convivial qui a permis à chacune et chacun d'échanger sur l'avenir de l'association et de réseauter entre (bio)ingénieures et (bio)ingénieurs pour de futurs projets professionnels!

ILS NOUS ONT QUITTÉ·E·S

▼ **Lucien Gaumier (ICC1972)**

▼ **Jean Pierre Elinck (SciPhy1963)**, Direction du laboratoire d'Essais des Matériaux de 1966 à 1999.

Envie de nous sponsoriser ?



contact : airbr@ulb.be

**Envie de participer
aux activités du
Polyanniversaire ?**

Rejoignez l'association



Vous aimez les festivals ?

Alors, vous avez déjà une
chose en commun avec
vos futur(e)s collègues

Prêt(e) à changer le futur de la Tech?
proudtobeorange.be/fr

orange™