

www.ailouvain.be
www.uclouvain.be/epl

Polytech LOUVAIN

n°26

PRINTEMPS
2026

Le magazine de l'École Polytechnique de Louvain et de ses Alumni

François-Xavier Standaert

CRYPTOGRAPHE, DIRECTEUR DE RECHERCHE
FNRS ET PROFESSEUR À L'EPL

**«Peu de vrais problèmes
se résolvent exclusivement
par la technique»**



RENFORCER NOS FORCES ET CONSTRUIRE ENSEMBLE

Ce message trouve un écho particulier dans le discours de Mark Carney à Davos, qui nous invite à «*build on shared values and a common vision*». Aujourd'hui, se réinventer est une nécessité.

Il s'agit de cesser de faire semblant, de reconnaître les défis tels qu'ils sont, de renforcer nos capacités là où nous avons le contrôle, et de collaborer pour avoir un impact réel.

Dans un monde où les enjeux économiques, technologiques et politiques se multiplient, former des ingénieurs et des ingénieures, des informaticiennes et des informaticiens, ne consiste plus seulement à transmettre un savoir technique: il s'agit de préparer des esprits capables de nommer la réalité, de prendre des décisions éclairées et responsables et d'agir avec intégrité. **Nous avons besoin de têtes bien faites et aussi de cœurs guidés par des valeurs humaines.**

Je suis particulièrement fière de ma faculté, qui incarne cette vision. Nos programmes en informatique et en intelligence artificielle se réinventent et ne se limitent pas à la maîtrise technique: ils intègrent les questions du codage à l'ère de l'IA et l'analyse des impacts sociétaux et des questions éthiques. Un nouveau cursus en énergie nucléaire est aussi en réflexion, son objectif serait alors de

chercher à créer des compétences pour plus de souveraineté énergétique et durable. Et nous multiplions les initiatives pour encourager les vocations STEM chez les filles.

En tant qu'alumni, ce même esprit nous interpelle: **il ne suffit pas de suivre le courant, mais au contraire d'insuffler un tournant. Il nous appartient de réinventer notre quotidien et nos choix de carrière, de remettre en question nos certitudes et de construire des ponts plutôt que des murs.**

Le monde de demain ne sera pas celui d'hier. Les crises se complexifient, les innovations se multiplient et les solutions ne peuvent émerger que de l'alliance entre compétence technique et intelligence collective. Cette édition de notre revue illustre cette dynamique et montre comment notre faculté et ses alumni transforment idées et valeurs en actions concrètes.

Que cette lecture vous inspire à vous réinventer, à renforcer vos forces et agir ensemble pour construire un futur responsable, inclusif et audacieux, base de nos valeurs communes.

Laurence Guiot
Présidente de l'AILouvain



POLYTECH ALUMNI
est une publication conjointe
de l'EPL et de l'AILouvain

Éditeurs responsables:
Laurence Guiot et Olivier Bonaventure
Rue Archimède 1
1348 Louvain-la-Neuve

Réalisation et production:
Vivio - info@vivio.com -
www.vivio.com

Rédactrices en chef:
Sophie Préaux et Nathalie Debaty

Coordination de la rédaction:
Nelson Garcia Sequeira

Comité de rédaction: Julie Claus,
Olivier Bonaventure, Jean-Marc Simoons,
Laurent Jacques, Jean-François Remacle,
Jean-Christophe Charlier, Julien Hendrickx,
Steve Tumson, Sophie Préaux, Nathalie Debaty
et Nelson Garcia Sequeira

Rédaction: Yann Bartosiewicz,
Thomas Pardoën, Laurence Guiot &
Nelson Garcia Sequeira

Maquette: Marie Bourgois

Mise en page: Noémie Chevalier

Photos: Black & White, Benjamin Zuarts, Ben
Delcoigne, Germain Piraux & Adobe Stock

Photo de couverture: Black & White

Imprimeur: Warning Graphics

Publicité: Nathalie Debaty
ndebaty-ailouvain@uclouvain.be

Semestriel. Tirage: 4.000 exemplaires

Pour toute suggestion de thèmes ou
pour signaler votre changement d'adresse:
alumni-epl@uclouvain.be



04 SUR LE TERRAIN

À l'UCLouvain, on compte «seulement» 36% d'étudiantes en sciences et technologies. C'est moins en ingénierie et en informatique. Nicolas Leblanc détaille les initiatives de l'EPL pour attirer tous les talents vers les filières STEM.

05 ENJEUX DURABLES

Le boom des data centers et de l'IA menace notre capacité à décarboner d'autres secteurs. Le cheveu Martin Willame tire la sonnette d'alarme et appelle au débat public.



07 ACTU & AGENDA

Entre les news et l'agenda, ne manquez aucun événement passé ou futur de l'AILouvain.

09 REVUE DE PRESSE

Porté par trois chercheurs, dont Gian-Marco Rignanesi, professeur à l'EPL et directeur de recherche au FNRS, le projet GEMPROMISE a décroché la prestigieuse bourse ERC Synergy.

10 ZOOM AVANT

Le bachelier en Sciences informatiques se refonde en profondeur: plus technique, plus cohérent, plus ancré dans les réalités du numérique.

12 FACE À FACE

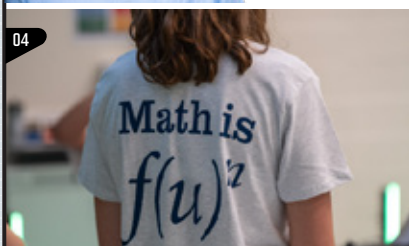
Faut-il encore former des développeurs à l'ère de l'IA générative? Antoine Vekemans et Hélène Verhaeghe confrontent leurs visions du terrain et de l'université.

18 ALUMNI SANS FRONTIÈRES

Dans cette nouvelle rubrique, partez à la rencontre de nos talents aux quatre coins du globe. Première escale: Bangkok, où François Wautier (ingénieur informatique) a posé ses valises il y a 25 ans.

15 VISION D'INGÉNIEUR

Qui est le Pr François-Xavier Standaert, lauréat du Prix quinquennal en sciences exactes appliquées? Spécialiste de la sécurité matérielle des algorithmes cryptographiques, il est l'un des meilleurs chercheurs dans le domaine du matériel cryptographique et des systèmes embarqués.



Yann Bartosiewicz & Thomas Pardoën

NUCLEAR IS BACK @ EPL

Face à la relance du nucléaire, la formation d'ingénieurs et de techniciens qualifiés est vitale pour la renaissance de la filière en Belgique. Dans ce contexte, l'École polytechnique de Louvain va rouvrir une option nucléaire destinée à la plupart de ses orientations, répondant ainsi à une demande croissante pour des profils spécialisés.

Photos: D.R.

La fission nucléaire est revenue au premier plan pour produire, avec les énergies renouvelables, une électricité décarbonée et stabiliser le réseau. Malgré un retour d'expérience de plus de cinq décennies, les défis demeurent. **Il faut garantir la sûreté des installations à tout instant, gérer efficacement et économiquement des chantiers de grande ampleur puis les unités de production, et innover pour améliorer la technologie, avec des contraintes juridiques et administratives complexes.** L'innovation, avec en point de mire la quatrième génération et la fusion, porte sur tout le cycle de vie du combustible aux déchets, demandant la maîtrise de la thermohydraulique, neutronique, matériaux, mécanique des structures, chimie, géologie, instrumentation, radioprotection sans oublier le volet socio-économique et légal. Côté innovation, on recense aujourd'hui une vingtaine de thèses et postdocs menant des recherches sur ces thèmes à l'UCLouvain.

La formation aux métiers du nucléaire est une condition indispensable à sa relance, en particulier celle d'ingénieurs et ingénieures nucléaires ou «nucléarisés». Les entreprises européennes du secteur engagent déjà à tour de bras. Par rapport au passé, une vision holistique s'impose au-delà du pur technique.

La transition vers un système bas carbone économiquement viable et sûr exige ainsi des ingénieurs et ingénieures de demain de synchroniser les filières énergétiques, de penser la flexibilité et la multigénération (électricité, chaleur, froid, hydrogène, etc.), de réfléchir sur le cycle de vie, de maîtriser les contraintes de pilotabilité, la robustesse des systèmes et la gestion des risques, et de comprendre l'impact du dialogue sociétal, des réalités juridiques et économiques.

Il y a 25 ans, les universités belges et le centre d'étude nucléaire SKC CEN se sont coalisés pour créer le master-after-master BNEN (Belgian Nuclear higher Education Network) qui a maintenu une formation de haut niveau répondant aux besoins du secteur. Force est de constater que le momentum actuel exige une dynamique volontariste pour permettre à plus d'étudiants et d'étudiantes d'intégrer la filière. **C'est pourquoi l'École polytechnique de Louvain va relancer une option nucléaire ouverte à la plupart des orientations, tout en restant engagée dans BNEN.** Les enseignements seront dispensés à l'UCLouvain et couvriront la physique des réacteurs, la thermohydraulique, les matériaux, la radioprotection et la dosimétrie tout en ouvrant à des cours optionnels et la médecine nucléaire. ■



■ **Thomas Pardoën** est ingénieur civil physicien, licencié en philosophie et docteur en sciences appliquées (UCLouvain, 1998). Professeur ordinaire à l'EPL depuis 2000, il est chercheur au sein de l'Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering (IMMC), notamment sur le développement de nouveaux matériaux.

Président du comité scientifique du centre d'étude nucléaire SKC CEN, il représente aussi la Belgique au sein du comité scientifique et technique d'EURATOM, qui conseille la Commission Européenne et dont la finalité est de développer l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, d'assurer la sûreté nucléaire et de gérer les déchets radioactifs.



■ **Yann Bartosiewicz** est ingénieur en sciences appliquées (Polytech Grenoble-INP-UGA, 1998) et docteur en génie mécanique (Université de Sherbrooke, 2002), où il a mené des recherches en simulation numérique et en thermodynamique. Il travaille ensuite à Ressources naturelles Canada, ministère en charge de la gestion des ressources naturelles (fusion du ministère des forêts et de l'énergie, des mines et des ressources).

Professeur à l'UCLouvain depuis 2005, il donne le cours de thermohydraulique dans le programme BNEN, dont il assurera la présidence à la rentrée 2026-2027 pour deux ans. Il dirige des projets de recherche en mécanique des fluides, transferts de chaleur et masse, avec une spécialisation en thermohydraulique nucléaire. Ses travaux s'inscrivent au cœur des enjeux technologiques de la filière nucléaire.



TREMPLIN

En Fédération Wallonie-Bruxelles, l'accès aux études d'ingénieur civil et ingénieur civil architecte est subordonné à la réussite d'un examen d'admission, organisé par les facultés polytechniques, dont l'EPL.

Pour maximiser les chances de réussite, l'EPL propose les activités Tremplin, à partir du mois du mars. Accessible financièrement et disponible en ligne, cette préparation pédagogique permet de poser les balises des attentes, de se confronter aux exigences et de s'exercer concrètement. Un premier mini-blocus est aussi organisé en mai et un blocus encadré, avant la seconde session, pour une deuxième chance.

ALUMNI, REJOIGNEZ-NOUS

Venez partager votre passion et votre métier avec les plus jeunes. Contactez-nous: spreaux-ailouvain@uclouvain.be

Promotion des STEM

ÉQUATION DIVERSITÉ

Comment attirer plus de jeunes vers les études d'ingénierie et d'informatique, tout en diversifiant les profils? Et comment mieux les préparer à l'examen d'admission? Nicolas Leblanc, ingénieur civil électricien (UCLouvain, 2017), chargé des relations avec le secondaire à l'EPL et pour la partie mathématique chez Scienceinfuse (son portrait dans le numéro 21), se penche sur les enjeux et les actions de l'EPL pour élargir les horizons.

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira / Photos: Benjamin Zwartz, Ben Delcoigne

Quel constat motive les initiatives de l'EPL?

NICOLAS LEBLANC ► «Les chiffres sont clairs: notre population étudiante reste favorisée sur le plan socio-économique et culturel, mais aussi très masculine. À l'UCLouvain, on compte 55% d'étudiantes, mais seulement 36% en sciences et technologies. Dans les filières de l'ingénierie, la proportion diminue encore; c'est encore plus faible en informatique. Par ailleurs, on observe moins de diversité culturelle et ethnique. Ces constats sont documentés, même si les choses évoluent positivement ces dernières années.»

Comment expliquer ce bilan mitigé?

NL ► «Une étude (ndlr Forem et UCLouvain, 2020) met en lumière deux facteurs principaux en faveur des sciences: l'entourage proche et les représentations culturelles, notamment les *role models*. Problème? Les carrières scientifiques restent stéréotypées comme des métiers d'hommes. C'est un cercle vicieux: moins de représentation féminine, donc moins de modèles inspirants pour les jeunes filles. À cela s'ajoutent des biais inconscients. Des études montrent qu'un garçon de 14 ans avec de bons résultats en maths est encouragé, là où une fille avec les mêmes notes entend "ce n'est peut-être pas suffisant". C'est un problème social profond. Enfin, l'image des ingénieurs a souvent été caricaturée, associée aux grosses entreprises, pas toujours bien considérées par les jeunes. On essaie de démystifier cette idée et de montrer que nos études mènent aussi la transition, portent des valeurs diversifiées, etc.»

À quel moment se joue le choix d'orientation?

NL ► «C'est tout le paradoxe. En fin de 4^e secondaire, le choix des options prédéfinit souvent le parcours d'études. Or, les jeunes ne s'intéressent à l'université qu'en rhéto, donc souvent trop tard pour changer le cap. Il est donc crucial d'agir très tôt.»

Comment l'EPL agit-elle sur ces freins?

NL ► «On travaille sur deux axes. D'abord, la visibilité: mettre en avant des *role models* féminins (chercheuses, professeures, alumni) pour offrir une image plus équilibrée de nos métiers. Lors des soirées d'orientation dans les écoles ou des conférences, on veille à la parité des intervenants. Ensuite, notre équipe mène des actions ciblées, plus "coup de poing". Comme les soirées

CIO Info-études supérieures ou les STEM Project Days: des journées où une cinquantaine de jeunes filles du secondaire travaillent, en non-mixité choisie, sur des projets concrets. On vient d'en organiser une à Charleroi, en partenariat avec l'UNamur.»

Quel est l'impact de ces actions ciblées?

NL ► «Les retours sont positifs. En Allemagne, où ce modèle existe depuis quinze ans, les conclusions sont nettes: les jeunes filles ne sont pas demandeuses au départ, souvent par manque de confiance, mais après l'expérience, quelque chose s'éveille. La prise de conscience que ces études sont aussi faites pour elles. Notre équipe a aussi relancé les Midis pour Elles, des moments d'échange en non-mixité pour les femmes de la faculté. Aujourd'hui, cette idée est mieux acceptée, preuve que les mentalités évoluent.»

Qu'en est-il de la diversité socio-économique?

NL ► «C'est plus complexe, moins tangible, mais c'est une réalité. On élargit notre communication pour toucher des zones géographiques où nous étions moins présents, souvent plus défavorisées. Le bachelier à Charleroi attire un public différent, une vraie opportunité. Pour l'examen d'admission, qui reste un filtre, on a développé les activités Tremplin (encadré) pour préparer au mieux les candidats et candidates.»

Ces efforts portent-ils leurs fruits?

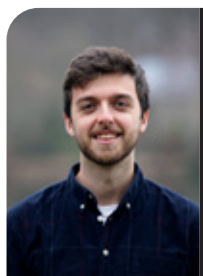
NL ► «Avec le Covid, on avait connu une grosse chute des inscriptions à l'examen d'admission. Le distanciel a amplifié le phénomène: les jeunes avaient perdu confiance. Depuis, grâce aux activités de promotion, les chiffres remontent. Ce qui marche le mieux? Le bouche-à-oreille: des gens qui viennent te parler de leur parcours. Les alumni ont donc un rôle capital à jouer.»

Un message pour les alumni?

NL ► «D'abord, tous les parcours sont intéressants à partager et à illustrer, car les jeunes ne savent pas toujours ce que signifie "être ingénieur ou informaticienne". Ensuite, interrogeons-nous sur nos propres biais. Un jeune qui galère en maths en secondaire a des chances de réussir brillamment ses études à l'EPL en 5 ans et de faire une carrière épanouissante. L'école et l'université sont deux mondes distincts, alors ouvrons les portes à tous les talents.»

Intelligence artificielle

QUAND L'IA COURT-CIRCUITE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Chercheur à l'UCLouvain, Martin Willame a contribué au rapport du Shift Project sur l'impact environnemental de l'intelligence artificielle et des data centers. Ses conclusions sont sans appel: l'explosion de la demande électrique liée à l'IA menace notre capacité à décarboner d'autres secteurs. Un signal d'alarme qui appelle à la transparence et au débat public.

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira / Photo: Germain Piraux

Martin Willame n'était pas prédestiné à travailler sur la durabilité. Cet ingénieur électricien de l'EPL (2021) a consacré son mémoire et le début de sa thèse aux télécommunications. «*Mais je me posais des questions, j'avais envie d'avoir plus d'impact. Alors, en accord avec mon promoteur de thèse, j'ai commencé à explorer d'autres sujets*», explique-t-il. Un financement européen sur la réduction de l'empreinte des équipements technologiques le met sur la voie de l'impact énergétique des centres de données. En parallèle, toujours via le Pr David Bol, il est propulsé dans une collaboration avec The Shift Project. La suite? **Un rapport amer sur le déploiement généralisé de l'IA et l'impact climatique et énergétique des data centers.**

BOÎTE NOIRE ÉNERGÉTIQUE

Dès le départ de ses travaux avec The Shift Project, il se heurte à une réalité: le manque de transparence dans ce domaine. «*Personne ne peut dire combien il existe de centres de données, quel est leur impact, etc. On est contraint de faire des calculs pour l'extrapoler.*» Et les résultats donnent le vertige: en 2024, les data centers ont consommé 420 TWh à l'échelle mondiale, l'équivalent de 50 réacteurs nucléaires. D'ici 2030, cette consommation pourrait tripler. Déjà responsable de 15% de cette demande énergétique, l'IA devrait en monopoliser 35% dans les quatre ans. En France, ces infrastructures indispensables à l'IA représentent 2% de la consommation électrique, mais devraient atteindre 7,5% d'ici 2035. «*Dans les prévisions de RTE (ndlr filiale d'EDF, en charge du réseau de transport d'électricité), 23% des nouvelles ressources électriques produites pourraient être accaparées par les data centers. Or, ce n'était pas anticipé dans les scénarios de transition.*» **Actuellement, le chercheur de l'UCLouvain se penche sur la situation en Belgique: «La dynamique semble identique. On pourrait avoir les premiers soucis d'accès à l'électricité dans cinq à dix ans», alerte-t-il.**

QUELS IMPACTS?

Les centres de données et l'IA sont-ils des ennemis des enjeux climatiques? Martin Willame distingue plusieurs niveaux d'impact. «*Au premier ordre, un centre de données est strictement émetteur, point. Au deuxième ordre, il peut y avoir des usages négatifs, mais aussi positifs dans des cas et des usages très précis et circonscrits, comme l'optimisation des réseaux de transport. Mais il faut casser le mythe de l'IA comme un accélérateur de la transition énergétique: c'est un catalyseur qui amplifie les impacts, pour le meilleur et pour le pire*», explique-t-il en prenant l'exemple de l'AI for Brown, des applications d'intelligence artificielle destinées à optimiser l'extraction pétrolière. «*C'est une optimisation, mais dont l'impact indirect en émissions de CO₂ est extrêmement néfaste, pouvant augmenter jusqu'à 30% les émissions mondiales annuelles.*»

CONCURRENCE D'USAGES

Derrière les impacts, la question du nombre. Depuis l'essor d'Internet, le nombre de data centers augmente de façon exponentielle, mais avec l'IA, on change de dimension. Une croissance fulgurante qui risque bien de dérégler la transition énergétique. «*On compte sur les énergies renouvelables pour décarboner l'industrie, les transports, le bâtiment, etc. Mais une part croissante de cette électricité verte va servir à alimenter tous ces data centers... Ce n'est donc pas juste un problème de centres de données, c'est un frein majeur à la décarbonation des autres secteurs*», affirme-t-il. C'est le serpent qui se mord la queue.

PASSAGE EN FORCE

Invité à imaginer une IA vertueuse et durable, Martin Willame se veut réaliste et pointe une logique économique implacable. «*L'IA est un exemple de "technology push", c'est l'offre qui précède la demande. On investit massivement, on construit des infrastructures pour des usages qui n'existent pas encore, dans l'espoir que ce soit rentable. On va rendre l'IA disponible partout pour que ça marche.*» Un constat lucide et sombre, élargi au monde politique. «*Partout, on nous impose l'IA, sans débat démocratique. Trump, les géants de la tech, mais aussi von der Leyen avec son "AI First", quitte à bypasser les réglementations en place. On nous sert l'argument de la souveraineté européenne, mais c'est fallacieux. Quelle souveraineté, quand ce sont Google et Microsoft qui installent, sans aucune transparence, leurs centres de données chez nous?*»

REPRENDRE LA MAIN

Même s'il déplore que les populations n'aient pas leur mot à dire et que les géants du numérique forcent le passage, le chercheur de l'UCLouvain refuse le fatalisme. «*À l'échelle individuelle, j'ai peu d'impact. Mais le fait de travailler avec des groupes comme le Shift, qui eux en ont plus, cela donne du sens à mon action individuelle.*» **Dans le rapport final, les recommandations du Shift Project sont claires: exiger la transparence sur les implantations et les consommations des centres de données, et organiser une véritable concertation publique.** «*On doit laisser la place au débat citoyen sur un sujet qui est en train de façonner notre avenir sur toutes ses facettes: technologiques, environnementales, sociétales, etc.*», conclut-il. #

Lisez le rapport du Shift Project, «intelligence artificielle, données, calculs: quelles infrastructures dans un monde décarboné?»





Un job à
vosre hauteur ?
Comptez
sur nous !



Acteur majeur du secteur, Galère réalise des projets de bâtiment et génie civil, publics et privés. Travailler avec nous, c'est participer à des chantiers d'envergure qui donnent du sens, c'est utiliser une expertise technique et digitale, c'est partager nos objectifs de durabilité et notre engagement sociétal, mais c'est aussi vivre des moments d'équipe forts et passionnants !

Ensemble, construisons votre avenir !

**Découvrez
nos offres
d'emploi**



Construisons ensemble les infrastructures solaires de demain

Depuis 2009, nous **construisons**, **exploitons** et au besoin **finançons** des centrales solaires photovoltaïques de grande taille.

Nous accompagnons les entreprises dans leur transition énergétique. Depuis 2023, Enerdeal fait partie du groupe EDP, acteur énergétique mondial.

Vous êtes ingénieur et vous avez envie de nous rejoindre ?

Nous recrutons deux profils trilingues FR/NL/EN

Un/Une **Chief Operating Officer**

Vous prenez la responsabilité opérationnelle de nos projets solaires en Belgique, France et au Luxembourg :

- Supervision engineering & construction
- Pilotage de la maintenance
- Optimisation performance & coûts
- Coordination équipes techniques

Minimum 10 ans d'expérience dans une fonction similaire

Un/Une **Head of Maintenance and Asset management**

Vous garanzissez la performance technique et financière de nos actifs industriels :

- Supervision O&M
- Suivi performance énergétique
- Gestion budgétaire
- Optimisation continue des installations

Minimum 5 ans d'expérience en gestion d'équipe de maintenance et supervision

Envoyez-nous votre CV à l'adresse suivante contact@enerdeal.com

DANS LE RETRO

SE PRÉPARER AU GRAND SAUT

Le début de l'année 2026 est déjà très riche. En janvier et février, nous avons aidé nos étudiantes et étudiants de master à se préparer pour la prochaine grande étape de leur parcours: l'entrée dans la vie active. **IL s'agissait de les préparer aux Journées de l'Industrie, cet incroyable espace de rencontre entre entreprises et futurs diplômés et diplômées.**

En parallèle, grâce à nos alumni, nous avons organisé des soirées d'évaluation de stages, des présentations des études dans l'ingénierie et l'informatique aux élèves de rhéto, des soupers «Job Discovery» et des simulations d'interviews. **Merci à tous les volontaires!**

CONSTRUCTION & CLIMAT

La seconde étape de notre cycle de conférences sur les défis de la construction s'est tenue chez Greenbizz, autour du thème des énergies et des bâtiments. **Une occasion unique d'explorer comment ce secteur, l'un des plus gourmands en ressources naturelles, en énergie et en espace, fait face aux défis climatiques et à l'urgence écologique.** Des apprentissages instructifs et constructifs!

IMAGERIE MÉDICALE

Chez IBA, un nouvel afterwork a rassemblé nos diplômés et diplômées, des alumni d'autres facultés, la communauté UCLouvain, des entreprises partenaires et des chercheurs et chercheuses de notre université. Sur scène, le professeur Sébastien Jodogne et son équipe ont levé le voile sur leurs recherches dans le secteur de l'imagerie médicale. **Éclairant pour continuer à renforcer les ponts entre la recherche et l'industrie.**

Merci aussi à Marc Vanderburght, ingénieur mécanicien (UCLouvain, 1991) et directeur de la R&D en protonthérapie chez IBA, pour son accueil.

JUBILAIRES

On ne change pas une formule qui gagne: nos Joyeuses Retrouvailles se poursuivent à bon rythme. En mars, deux rendez-vous ont réuni nos anciens. D'abord les promos 1986, 1991, 1996 et 2001, et puis celles de 1966, 1971, 1976 et 1981. De la traditionnelle photo aux visites de labos, jusqu'au délicieux repas au Martin's Hotel, des souvenirs mémorables!

AGENDA

MARDI 14/04/26

INDUSTRIAL ENGINEERING JOBS EXCHANGE

Organisée au Martin's Hotel de Louvain-la-Neuve, cette soirée est une occasion pour nos alumni à un tournant de leur carrière et nos étudiants de dernière année en quête d'un emploi dans les secteurs industriels et de la construction. À votre table, une douzaine d'entreprises partagent leurs opportunités, autour d'un magnifique repas trois services.

JOYEUSES RETROUVAILLES

Voici le programme:

LE 15 AVRIL pour les promos 1956 et 1961 au restaurant La Table L.

LE 21 AVRIL pour les promos 1951 et 1949, ainsi que tous les fidèles amis de l'AILouvain sortis avant 1955, au restaurant La Table L.

LE 13 MAI pour les promos 2005, 2010, 2015 et 2020 au Relais des ingénieurs.

LE 28 MAI pour les promos 2023 et 2024.

LUNDI 18/05/2026

AG CHEZ EIFFAGE

Suivant notre fil rouge autour de la construction, l'assemblée générale de l'AILouvain se tiendra à Auderghem, chez Eiffage, le leader européen du BTP et des concessions, qui contribue activement au développement durable des villes et territoires.

VENDREDI 26/06/2026 ET MERCREDI 02/09/2026

ALUMNI AWARDS

Comme chaque année, ces prix mettent en lumière les meilleurs TFE de l'année. Dans le jury, un panel d'alumni brillants et d'anciens lauréats. Venez assister à la proclamation pour découvrir les grands vainqueurs.

4 ATELIERS «TRANSITIONS»

Face au succès de nos précédents ateliers, quatre ateliers sur les transitions arrivent. Réservez votre place:

LUNDI 08/06/2026

Le retour de l'atelier 2tonnes, qui mise sur l'intelligence collective pour explorer le futur et agir ensemble pour le climat.

LUNDI 15/06/2026

Un atelier Be Donuts, fondé sur la théorie du «donut», un modèle qui offre une vision inspirante et des outils pratiques pour guider la transition.

DIMANCHE 06/09/2026

La marche du Temps long, une expérience qui transforme le temps en espace et nous invite à percevoir le monde différemment.

LUNDI 14/09/2026

Un nouvel atelier de la Fresque du numérique, un outil innovant et accessible pour comprendre les bases scientifiques du dérèglement climatique et offrir des leviers d'action.

MARDI 29/09/2026

VISITE DE CHANTIER

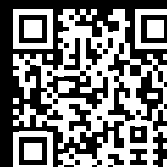
En plus de notre AG, Eiffage nous invite à venir explorer l'un de ses chantiers et à découvrir la réalité du terrain.

DIMANCHE 11/10/2026

SUR LE GREEN

Entre les clubs et les balles, ne ratez pas cet événement convivial au Golf Club de Louvain-la-Neuve pour un super tournoi entre alumni.

Le calendrier est chargé, alors notez ces dates et retrouvez nos nouvelles activités et tous les détails sur notre site web. **Inscrivez-vous sans tarder!**



Will you
join us
in creating
a sustainable
future?

SWECO 



Sweco est le bureau d'ingénierie, d'architecture et de conseil le plus prestigieux d'Europe et reste toujours un pas en avance sur l'évolution. Nous collaborons avec nos clients sur des projets d'ingénierie et d'architecture de haute qualité dans les secteurs public et privé.

**Nous faisons la différence.
Maintenant, demain et à l'avenir.**

Découvrez
nos offres
d'emploi



QUAND L'IA GÉNÉRATIVE RÉINVENTE LA CUISINE DES MATÉRIAUX

Après avoir décroché la prestigieuse bourse ERC Synergy, le projet GEMPROMISE est prêt à révolutionner la science des matériaux, en combinant synthèse à haut débit, simulations atomiques et IA générative. Aux commandes, trois chercheurs, dont Gian-Marco Rignanese, professeur à l'EPL et directeur de recherche au FNRS.

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira Photo: D.R.

Avec un budget de 9,1 millions d'euros et six années pour matérialiser ses ambitions, GEMPROMISE va décoller. «Nous sommes heureux, car c'était la troisième tentative», souligne le Pr Rignanese. «C'est la reconnaissance du travail accompli. L'effervescence est grande, car le défi est immense et on le relève ensemble!» Le trio est complété par Cyril Aymonier (chimiste à l'ICMCB du CNRS et de l'Université de Bordeaux) et Pierre Vanderghyest (expert en IA générative de l'EPFL Lausanne). Leur objectif? La conception prédictive, rapide et durable de tout matériau, en proposant les paramètres de synthèse optimaux (température, pression, etc.) et pas seulement la composition atomique.

Grâce aux capacités de l'IA générative, l'idée est d'inverser la logique traditionnelle: plutôt que de partir d'un procédé pour observer la structure du matériau qui en découle et sa performance pour une application particulière, on part de la performance souhaitée pour remonter vers la structure, puis vers le procédé de fabrication. «Un peu comme si, en cuisine, au lieu de mélanger des ingrédients au hasard en espérant obtenir un bon plat, on indiquait à l'IA la saveur exacte recherchée, et elle génère la recette parfaite (ingrédients, dosage, temps de cuisson) pour réussir le plat du premier coup».

PHYLOSILICATES

Pour tester leur approche, le trio a choisi la famille de matériaux des phyllosilicates (talc, mica, etc.). Leur secret? Une structure en mille-feuille microscopique, composée de tétraèdres à base de silicium et d'octaèdres à base de magnésium. «En faisant varier le nombre de couches ou en insérant certains atomes entre les nano-feuillets, nous voulons faire varier la bande interdite du phyllosilicate de façon contrôlée pour obtenir la propriété optique ou électronique exacte, souhaitée pour une application donnée.» La bande interdite du matériau peut être vue comme une porte qui filtre la lumière: selon son ouverture, elle laisse passer les rayons du soleil pour les convertir en électricité, comme dans un panneau solaire, ou les bloque pour contrôler un courant, comme dans une puce électronique. Pouvoir l'ajuster de façon précise permet de faire du matériau un excellent conducteur ou un parfait isolant.

«Contrairement à la plupart des matériaux en couches, dont la bande interdite diminue quand on ajoute des feuillets, celle du mica augmente. C'est l'inverse, et c'est aussi pour cela que nous avons choisi cette famille de matériaux», souligne Gian-Marco Rignanese. Une singularité qui ouvre des perspectives de réglage inédites, notamment pour le photovoltaïque. Pour explorer toutes les combinaisons possibles à l'échelle requise, le projet ambitionne de produire plus de 50.000 synthèses par an pour les mesures de propriétés, 2.200 pour la caractérisation structurale et 220 simulations de haute précision.

TROIS EXPERTISES & L'IA GÉNÉRATIVE

Les ambitions du projet reposent sur la complémentarité du trio. Cyril Aymonier maîtrise la synthèse par fluides supercritiques, en faisant varier les propriétés des matériaux. Avec son équipe, ils peuvent produire à haut débit, avec comme objectif 200 échantillons par jour. Gian-Marco Rignanese assure les simulations atomiques: à partir d'une structure donnée, il prédit des propriétés comme la bande interdite avec des calculs ab initio ou avec des modèles de machine learning. Enfin, Pierre Vanderghyest, spécialiste en machine learning, va développer le modèle d'IA générative du projet. «Pour étudier toutes les combinaisons possibles, il faut pouvoir travailler à une échelle que seule l'automatisation rend envisageable.»

C'est là que GEMPROMISE bascule dans une logique nouvelle, en allant jusqu'aux paramètres concrets du procédé de synthèse pour que le matériau imaginé par l'algorithme puisse être produit en laboratoire. «Sans le machine learning génératif, cela prendrait un temps très long, trop long pour tout explorer», reconnaît le Pr Rignanese. À terme, l'ambition dépasse les phyllosilicates: «Le but ultime est de couvrir d'autres familles de matériaux, d'autres propriétés, d'autres procédés, grâce à une réelle compréhension physique.» Les retombées attendues sont multiples, notamment dans les domaines de l'énergie et de l'électronique, car derrière chaque technologie (batterie, cellule photovoltaïque, etc.), il y a un matériau avec des propriétés spécifiques, dont GEMPROMISE se propose d'écrire la recette. #



GIAN-MARCO RIGNANESE

PROFIL

54 ans, Belge

FORMATION

Ingénieur civil physicien et docteur en sciences appliquées (UCLouvain)

POSITION À L'UCLouvain

Professeur extraordinaire et chercheur en physique des matériaux (IMCN)
Directeur de recherche au FNRS

DOMAINE DE RECHERCHE

Ses travaux associent mécanique quantique, calcul haute performance et machine learning pour prédire les propriétés de matériaux avancés destinés à l'électronique et à l'énergie.

SA DEVISE DE CHERCHEUR

«Ne jamais baisser les bras!»

La réforme en faits

PREMIÈRE COHORTE

Après une réflexion de trois ans, la refonte du programme est opérationnelle à la rentrée 2025-2026 pour les étudiants de BAC1.

NOUVEAU PARCOURS

En BAC 1, outre les cours de logique et d'interfaces homme-machine, le cours de bases de données et de représentation de l'information offre les bases de l'analyse et de la manipulation de données, au cœur de l'intelligence artificielle.

En BAC2, les mathématiques sont renforcées, avec le cours de structures discrètes qui remplace celui de mathématiques discrètes. Ensuite, le cours de réseaux informatiques, sujet incontournable dans notre société, arrive une année plus tôt, et le nouveau cours de droit du numérique fait son apparition.

En BAC3, place aux cours d'algorithmique des jeux vidéo, d'enjeux sociétaux du numérique et à une reformulation de l'ancien cours de BAC2 calculabilité, logique et complexité.

Enfin, un nouveau cours d'introduction à la cryptographie sera donné aux étudiants.

Sciences informatiques

LE BAC PASSE EN VERSION 2.0

Après quelques années de gestation, la réforme du programme de bachelier en Sciences informatiques est sur les rails.

En 2025-26, la première cohorte BAC1 profite de cette évolution du cursus, qui fait écho aux attentes des étudiants. Son objectif annoncé est de renforcer la formation technique dès le départ, d'accroître la cohérence globale et la spécificité de certains cours transversaux, mais aussi de mieux répondre aux enjeux de notre époque. Les professeurs Tom Barbette, Éric Piette et Quentin Cappart tracent les contours du nouveau programme.

Rédaction: Nelson García Sequeira / Photos: Black & Write

Il y a 25 ans, le bachelier en Sciences informatiques voit le jour à l'UCLouvain. À l'époque, la démarche repose, entre autres, sur la passerelle vers le master en sciences économiques, grâce à plusieurs cours transversaux: droit, philosophie, économie. Un quart de siècle plus tard, beaucoup de choses ont changé, notamment la place de l'informatique. «*Force est de constater que les étudiants ne recherchent plus cette dimension "générale"; ils attendent un cursus plus spécifique, davantage contextualisé aux enjeux de l'informatique*», explique Tom Barbette. Sur le terrain, les professeurs partagent ce constat, tout en identifiant les besoins croissants du marché, encore sous-exploités. «*Dans certains domaines, comme la logique des prédicats ou les bases de données, on remarque aussi des lacunes, lorsque les étudiants arrivent en master*», détaille Éric Piette, spécialiste de l'IA appliquée aux jeux. Ce tableau, associé à une cohorte en hausse, a jeté les bases du reboot du programme de bachelier, entré en vigueur cette année pour les étudiants de BAC1.

CAP SUR L'IT

Sur les trois années de bachelier, la progression dessine désormais un parcours moins éparpillé, plus cohérent et mieux structuré, plus que jamais axé sur l'informatique. «*L'intention est multiple, souligne Tom Barbette, recentrer le début de la formation sur l'informatique et créer des liens pertinents entre les cours, tout en préservant l'ouverture vers des cours généraux adaptés aux besoins de l'IT*». Dès le premier quadrimestre de BAC1, la refonte est visible: là où il n'y avait qu'un seul cours en informatique, un cours de logique, où les jeux de plateaux servent de fil rouge, fait son apparition à un stade précoce du cursus, facilitant la compréhension de la suite de la formation.

Au second quadri, les cours de base de données et d'interfaces homme-machine (IHM) viennent enrichir le programme et sont mis en pratique dans le cours de projets en informatique 2, dirigé par le Pr Barbette: «*Les étudiants doivent concevoir un site web (interface) qui calcule l'empreinte carbone des vols d'avion en Région wallonne (base de données), un exemple de la cohérence souhaitée*». Parmi les fruits de la réforme, des mathématiques plus attrayantes et le cours de réseaux informatiques qui arrive plus tôt (en BAC2) pour donner les bases au cours de cybersécurité, désormais intégré au tronc commun du BAC3. En dernière année, les autres nouveautés sont, entre autres, le cours d'algorithmique des jeux vidéo et celui dédié aux enjeux sociétaux du numérique.

OUVERTURE ET ENJEUX

La direction assumée ne ferme nullement les horizons. Bien au contraire, en proposant des cours généraux mieux adaptés aux besoins de l'informatique, les étudiants sont mieux armés pour se frayer une place d'expert dans le monde de demain. «*Pour nos étudiants, ce n'était pas valorisant ni pertinent de se retrouver dans un cours de droit ou de philo, conçu pour d'autres cursus. C'était trop générique*», analyse Éric Piette. Le tournant est qualitatif et la cohorte «pionnière» va bénéficier d'enseignements pensés pour répondre à leurs attentes et aux exigences du marché, comme un cours de droit du numérique (RGPD, IA Act, open source, etc.) en BAC2.

En BAC3, le cours de philosophie subit une profonde révolution, puisque ses enseignements sont désormais ancrés dans les réalités informatiques, des enjeux environnementaux aux questions éthiques.



De gauche à droite: les professeurs
Éric Piette, Quentin Cappart et Tom Barbette



Lancé à la rentrée 2025-2026, le reboot des trois années de bachelier. Désormais, la progression trace un parcours moins éparpillé, plus cohérent et mieux structuré, plus que jamais axé sur l'informatique et ses enjeux.

«La réflexion parallèle menée par EPL Transition (ndlr lire notre numéro 22) a contribué à construire ce nouveau cours, dédié aux enjeux sociétaux du numérique», se réjouit Tom Barbette. Autre novation de la refonte, le recours au jeu vidéo comme terrain d'apprentissage. «C'est un levier motivant pour développer des compétences utiles dans les autres domaines», souligne Éric Piette.

VISION PARTAGÉE

Au-delà du contenu, ce reboot du programme de bachelier innove surtout par le cadre cohérent qu'il impose. «Nombre de profs, usant de leur liberté académique, insufflaient déjà ces orientations dans leurs cours, que ce soit la durabilité, l'interconnexion des matières, etc. L'intérêt de la refonte est de structurer ces idées et de soutenir cette direction», appuie Tom Barbette, en précisant que l'ensemble du processus s'est déroulé dans un climat serein et consensuel. «C'est assez logique, surenchérit le professeur Piette, car nous étions nombreux à ressentir ce besoin d'évolution, c'était une nécessité. Cette année, le message aux étudiants est clair, cela fait sens. On peut facilement leur expliquer la direction, comme un ensemble de briques à assembler pour les former en tant qu'expert en informatique.»

Fraîchement nommé professeur à la rentrée 2025-2026, Quentin Cappart est, parmi les trois enseignants, celui qui entretient la relation la plus longue avec l'EPL, puisqu'il y a été étudiant. «Avec mon regard encore un peu extérieur, je me réjouis de cette nouvelle offre pédagogique, plus alignée sur les réelles exigences de l'informatique. Il y a 15 ans, quand j'étais encore étudiant, il n'y avait pas de cours sur Android, de développement sur tablette, etc. Désormais, on forme les étudiants aux IA modernes, aux bases de données, aux usages responsables de l'informatique,

et cela dès le bachelier. Pour moi, cette vision reflète l'ADN de l'EPL, une faculté dynamique, qui se donne les moyens de rester à la pointe de la formation», poursuit Quentin Cappart.

AU-DELÀ DE LA TECHNIQUE

Dans un monde incertain, bouleversé par les intelligences artificielles, la réforme du programme de bachelier ne se limite pas à une réorganisation des cours, elle porte une vision de l'informaticien de demain, de sa place et de ses compétences inaliénables. «Sans un socle solide de savoirs techniques, nous allons droit dans le mur: il est essentiel de développer un esprit critique vis-à-vis des outils d'IA et de leurs faiblesses. Car ils restent des compagnons, qui permettent d'aller plus vite quand ils sont bien utilisés, ou plus lentement lorsqu'on s'en sert mal», affirme Quentin Cappart, rejoint par Éric Piette: «L'IA n'est pas un outil magique, qui va tout remplacer. Au contraire, les machines ont de nombreux ratés, il faut donc avoir le bagage technique pour comprendre comment ça fonctionne.»

Si les compétences techniques sont au cœur de la formation, l'ambition est de former des esprits, pas seulement des codeurs. Car l'informatique est une science qui évolue très vite et qui exige des savoirs plus larges. «On ne forme pas seulement les étudiants à programmer, on souhaite les doter de la capacité de raisonner, d'apprendre à apprendre continuellement», s'accordent à dire Quentin Cappart et Éric Piette, complétés par Tom Barbette: «L'intelligence artificielle, les algorithmes, la data, ces domaines ont un poids énorme sur l'avenir des sociétés modernes. C'est aussi notre rôle d'aider les étudiants à en prendre conscience! Plus que des techniciens, nous avons donc besoin d'informaticiens responsables, éveillés à ces enjeux, capables d'avoir un impact positif lorsqu'ils seront aux commandes.» #

QUI SONT-ILS?

TOM BARBETTE

Titulaire d'un master en Sciences informatiques (ULiège, 2013), il est docteur en sciences informatiques (ULiège, 2018), spécialiste des réseaux haute vitesse (data center) et des architectures programmables. En 2022, il rejoint l'UCLouvain, chargé du cours de projets en informatique 2, il a contribué à la réforme du programme de bachelier et au projet EPL Transition.

QUENTIN CAPPART

Il est ingénieur civil en informatique (UCLouvain, 2014) et docteur en sciences de l'ingénieur (UCLouvain, 2017). Après huit ans à Polytechnique Montréal, il rejoint l'UCLouvain comme professeur à la rentrée 2025-2026. Spécialiste en IA, en optimisation et en data science, il donne le cours de base de données.

ERIC PIETTE

Titulaire d'un master en Sciences informatiques (Université de Lille, 2013), il est docteur en informatique (Université d'Artois, 2016). Spécialiste de l'IA appliquée aux jeux, il rejoint le Digital Ludeme Project (ERC) de 2018 à 2023, où il développe le système Ludii, et est président de la GameTable COST Action. Chargé de cours à l'UCLouvain depuis 2023, il donne, entre autres, le cours de logique et bientôt celui d'algorithmique des jeux vidéo.

HÉLÈNE VERHAEGHE

Ingénieure civile en informatique (UCLouvain, 2015), docteure en sciences appliquées (UCLouvain, 2021) et titulaire d'un master complémentaire en gestion (UCLouvain, 2018).

Après un postdoctorat à Montréal et à la KU Leuven, elle devient professeure à l'EPL en septembre 2024, au sein du département informatique.

Ses recherches portent sur l'IA et l'optimisation combinatoire, ainsi que sur les approches hybrides mêlant IA symbolique et machine learning.

Originaire de Chimay, elle a grandi dans une ferme familiale, ce qui nourrit son intérêt pour les applications de l'IA dans le domaine agricole. Retrouvez son portrait en page 4 du numéro 23 du magazine.



Intelligence artificielle

DES LIGNES DE CODE AUX LIGNES DE PROMPT?

Comme d'autres secteurs, le monde de la programmation est secoué par la percée de l'intelligence artificielle générative. Avec un simple prompt en langage naturel, GitHub Copilot, Windsurf ou ChatGPT peuvent coder instantanément. Prouesse, poudre aux yeux ou entre-deux, la question mérite d'être posée: faut-il encore former des développeurs? **Antoine Vekemans, CEO de Synthetis, et Hélène Verhaeghe, professeure à l'UCLouvain, partagent leurs visions du terrain et de l'université.**

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira / Photos: Black & Write

Selon Laurent Alexandre, «faire des études, c'est désormais une perte de temps». L'informatique est-elle la première visée, puisque les IA génératives produisent maintenant du code à la volée?

HÉLÈNE VERHAEGHE ▶ «Mon expérience quotidienne me dit exactement le contraire! Dans mon cours de projets 4 en informatique en BAC3, une sorte de "bac à sable" de l'IA générative, les étudiants doivent créer une application mobile, ils ont carte blanche pour utiliser les outils qu'ils veulent. Le constat est clair: sans bases solides, ça ne marche pas! Certes, la machine peut fournir une réponse satisfaisante à celui qui ne sait pas coder, mais pas sans bugs. À partir de là, si au lieu de corriger lui-même, l'étudiant redemande à l'IA, cela génère des bugs en cascade. Au lieu d'améliorer le code, cela le dégrade, jusqu'à le rendre inutilisable. Avec du recul, ce qui me frappe, c'est que la machine ne dit jamais "je ne sais pas". Elle a toujours une réponse, mais on ne sait jamais si elle hallucine ou si elle puise dans ses connaissances.»

ANTOINE VEKEMANS ▶ «Comme Hélène, je ne partage pas la position de Laurent Alexandre. Par contre, je pense sincèrement que toute personne qui, aujourd'hui, n'utilise pas l'IA au quotidien commet une faute grave. Bien entendu, encore faut-il l'utiliser à bon escient. Le problème avec l'IA, c'est qu'elle a des limites, mais aussi qu'elle abonde dans le sens de celui qui l'interroge. Si vous lui posez une question, elle va répondre en fonction de ce que vous pensez déjà, parce que la requête est orientée. Sans esprit critique, sans un socle de compétences solides, cela ne peut pas fonctionner.»

À quoi servent (ou ne servent pas) les outils actuels d'IA?

AV ▶ «Chez Synthetis, nous nous sommes évidemment saisis de ces outils, mais cela reste cantonné à des tâches génériques et répétitives: créer le squelette d'un logiciel, générer des classes d'objets, concevoir des fonctions triviales, etc. Pour cela, l'IA est très efficace, car il n'y a pas de réflexion réelle. Par contre, nous avons essayé de l'utiliser pour de l'algorithmique complexe: impossible.»

HV ▶ «Je souscris. L'IA aide celui qui possède les compétences, celui qui a une idée concrète du code, celui qui est capable de le décomposer en sous-tâches, d'assembler les briques, mais aussi de contrôler le travail de la machine. Mais, demander à l'IA de créer toute seule l'entièreté d'un code, je n'y crois pas.»

Antoine, quels autres usages pertinents avez-vous identifiés?

AV ▶ «Comme avec tout outil, il faut trouver la bonne utilisation. Prenons un exemple: dans l'industrie, l'un des enjeux clés est l'interfaçage, c'est-à-dire la capacité à connecter, à faire dialoguer deux programmes entre eux, via des automates, de l'IoT, etc. Soyons clairs, l'IA n'y est pas (encore). Par contre, nos équipes, essentiellement des ingénieures et ingénieurs – ce qui n'est pas un hasard –, développent un agent d'IA nourri par toutes les ressources liées à notre logiciel (documentation, cahiers des charges, cas clients, FAQ, etc.).

«Trop de personnes voient l'IA comme une boîte magique, alors que c'est une boîte noire.»

Hélène Verhaeghe



« Aujourd'hui, toute personne qui n'utilise pas l'IA au quotidien commet une faute grave »

Antoine Vekemans

Dès qu'on a une question ou une offre à rédiger, parfois dans une autre langue, il trouve instantanément la réponse, tout en la traduisant en portugais, en chinois, etc. On gagne un temps incroyable!»

HV ► «L'exemple d'Antoine montre l'intérêt du RAG (Retrieval-Augmented Generation), c'est-à-dire une base de données spécifique et fiable, dans laquelle l'IA va chercher les infos, au lieu d'inventer ou de puiser dans ses connaissances générales. À EPL, nous avons prévu de faire pareil avec Piccolo. Dans l'une de ses prochaines phases de développement, cette plateforme va intégrer un RAG, dans lequel les professeurs pourront uploader leur matériel de cours. En faisant une recherche, les étudiants auront ainsi accès à un système sourcé et éprouvé.»

AV ► «Cet usage "cadré" est pertinent dans tous les domaines. J'ai un neveu juriste qui explore ces sujets et il fait le même constat: en posant une question juridique à ChatGPT, la réponse est au mieux générique, mais souvent biaisée, incomplète ou carrément fautive. Par contre, cela devient sérieux et juste s'il peut lui donner accès à un RAG alimenté par la jurisprudence.»

HV ► «N'oublions pas que ChatGPT et consorts restent des perroquets statistiques, qui ne font que prédire la suite de mots la plus probable après la question. Leur réponse est souvent hautement probable et correcte sur la forme, mais pas forcément pertinente ni véridique. C'est donc une illusion de réponse, alors que le RAG est une approche bien plus fiable et sécurisée en termes de contenu.»

Avec cet exemple du RAG, on voit que le terme «IA» recouvre des réalités très différentes. Pouvez-vous nous éclairer?

HV ► «Lorsque nous parlons d'IA générative, nous parlons d'intelligence artificielle neuronale, c'est-à-dire basée sur des réseaux de neurones. Cette approche fait partie de ce qu'on appelle le machine learning, qui consiste à entraîner ces réseaux sur d'immenses volumes de données, afin d'obtenir une prédiction. Or, il y a aussi l'IA symbolique, basée sur des raisonnements mathématiques avec des preuves d'optimalité, qui est beaucoup plus rigoureuse.»

AV ► «À ce titre, nous avons développé un algorithme d'IA symbolique pour synchroniser les équipements dans les halls de stockage en sidérurgie. On n'aurait jamais pu le faire avec une IA statistique.»

HV ► «Prenons l'exemple d'un voyageur, qui veut visiter plusieurs villes en minimisant le temps de trajet. Le machine learning va suggérer une suite d'étapes, mais ce ne sera pas forcément un tour complet, ni optimal, ni même faisable. C'est du *guessing*! En réalité, c'est un problème combinatoire avec garantie, on a donc besoin de l'IA symbolique pour obtenir la meilleure réponse, au minimum une solution valide. Bien entendu, on peut combiner des deux types d'IA: le modèle neuronal pour prédire le temps de trajet entre villes en fonction du trafic historique, puis, sur base des données, l'IA symbolique peut calculer le tour optimal. Bref, selon moi, cela prouve encore que l'IA ne va pas tout remplacer, il faudra toujours une vision, savoir où on veut aller!»

Revenons au code. Nombre de personnes surfent sur la vague du vibe coding, à savoir créer une application entière sans écrire une seule ligne de code. Ça fonctionne?

HV ► «Sans avoir réellement testé, je pense que cela peut être un bon outil de prototypage pour un développeur novice. Mais je n'y crois pas pour un développement sérieux, car il ne suffit pas de faire tourner un programme. Tôt ou tard, il faut maintenir le code, ajouter des fonctionnalités, etc.»

AV ► «D'accord. Chez Synthetis, notre application fait plus d'un million de lignes de code, je ne vois pas comment ce serait possible en vibe codant. Sans oublier les risques! Il suffit de voir les *horror stories* sur le web: des personnes mettent leur application dans l'IA, demandent l'ajout d'une fonctionnalité et perdent leur base de données parce que la machine a supprimé aléatoirement des fichiers.»

HV ► «On en revient à la même conclusion: l'IA est un outil intéressant et impressionnant, mais il faut savoir s'en servir. Le problème, c'est de l'avoir mis entre les mains de tout le monde, car la plupart des personnes ignorent les rouages, les écueils, etc. Bref, le vibe coding, ce sont des paillettes, voire un peu de poudre aux yeux, mais pas le futur du code.»

ANTOINE VEKEMANS

► Ingénieur civil en informatique (UCLouvain, 1993).

► Antoine Vekemans a commencé sa carrière chez Cimtech. En 2000, il prend la tête des opérations belges d'AspenTech, leader mondial de logiciels d'optimisation industrielle.

► En 2004, il rejoint Synthetis en tant que consultant. Huit ans plus tard, il en devient l'un des principaux actionnaires, aux côtés de Marc Mauroy (UCLouvain, 1995), alumni EPL et actuel CTO.

► Depuis 2012, il dirige cette PME de 45 personnes à la croisée de l'IoT et de l'IT. Spécialisée dans les logiciels de niche pour l'industrie (planification de personnel, gestion de stock en sidérurgie, performance industrielle en temps réel, etc.), Synthetis fournit des solutions d'optimisation pour des géants comme ArcelorMittal ou Mondelez.





S'ils partagent l'idée que l'IA ne va pas tout remplacer demain, notamment les informaticiens, **Hélène Verhaeghe et Antoine Vekemans** soulignent l'importance de continuer à former et de développer les compétences et un esprit critique vis-à-vis de l'IA.



L'IA bouscule le code sans le remplacer. Et au-delà, comment analysez-vous son impact global?

AV ► «C'est clairement la troisième révolution informatique, après les ordinateurs individuels dans les années 80, puis Internet. La différence avec l'IA? Chaque révolution va plus vite que la précédente, avec une ampleur bien plus importante. Dans dix ans, on se demandera comment on a pu vivre sans! Notre manière d'interagir avec les machines va être complètement réinventée.»

HV ► «Pour moi, l'ampleur est similaire aux révolutions précédentes. Par contre, le *time to market* a été ultra-court. ChatGPT a débarqué du jour au lendemain et pratiquement pour tout le monde. Sans temps d'adaptation ou d'apprentissage, sans aucun recul.»

En 2025, l'ancien CEO de Google, Eric Schmidt, prédisait le remplacement à court terme de la vaste majorité des programmeurs par l'IA. Quelles sont vos observations du terrain?

AV ► «Certains le pensent, moi je n'en suis pas certain. Chez Synthetis, l'IA nous a fait gagner 20% de productivité, pas plus.»

HV ► «En réalité, les gains d'efficacité sont réservés aux seniors, ceux qui savent coder. Du côté des jeunes diplômés, un phénomène m'inquiète... Avant, deux tiers des étudiants signaient leur premier contrat avant même de finir leur mémoire. Cette année, de bons étudiants restent sur le carreau, deux ou trois mois après être sortis. Selon moi, les entreprises freinent le recrutement des juniors, car elles cherchent à voir ce qu'elles peuvent automatiser.»

AV ► «Pas chez nous! On engage des juniors. Justement, parce qu'on veut qu'ils grandissent avec nous. C'est vrai qu'un senior utilise mieux l'IA, car il a une vision globale, il sait où il veut aller. Mais si on ne forme plus de juniors, il n'y aura plus d'experts dans 15 ou 20 ans.»

HV ► «Ce phénomène est peut-être provisoire, le temps pour les entreprises de s'adapter, mais aussi de réaliser qu'on ne va pas tout remplacer, qu'il y a des passages obligés pour monter en compétence.»

Restons sur les compétences: les étudiants en informatique sont-ils aussi compétents qu'avant?

HV ► «Ça dépend. Ceux qui ont tout délégué à l'IA générative sont moins compétents qu'il y a cinq ans, c'est clair. Par contre, ceux qui ont appris correctement les bases, tout en utilisant ChatGPT pour aller plus vite, sont plus compétents. Un (inquiétant) fossé se creuse entre les moins bons et les meilleurs.»

AV ► «Comme à chaque révolution, certains prennent le train, tandis que d'autres restent sur le quai!»

HV ► «Le risque pour les étudiants, c'est l'illusion que ChatGPT peut répondre à toutes leurs questions, alors ils n'apprennent plus et ratent leur examen. Pour ceux-là, ça va être difficile sur le marché du travail.»

Hélène, comment l'université s'adapte-t-elle à la révolution IA?

HV ► «On tâtonne encore, nombre de profs hésitent sur la bonne approche, alors on explore plusieurs pistes. D'abord, celle de l'évitement total, qui consiste à interdire l'IA. Ensuite, la voie du milieu avec une IA encadrée, autorisée pour certaines tâches. Enfin, celle que je privilégie dans le cadre de projets 4, le "bac à sable", où tout est permis pour tester, expérimenter, comprendre les enjeux et développer un indispensable regard critique sur cet outil, qui... ne va pas disparaître. Dans dix ans, vingt ans, l'IA sera toujours là!»

Un dernier mot pour les futurs ingénieurs et ingénieures, pour les jeunes en général, voire pour Laurent Alexandre?

AV ► «Les études d'ingénieur ont plus d'avenir que jamais! Chez Synthetis, on est occupé à engager essentiellement des ingénieures et des ingénieurs de toutes les spécialités (méca, élec, etc.) pour faire de l'informatique. Pourquoi? Car l'université est une expérience unique, un lieu incroyable pour apprendre à apprendre.»

HV ► «Les études d'informatique ne sont pas mortes, loin de là! Par contre, tout le monde, pas juste les informaticiens et informaticiennes, doit absolument développer un regard critique sur l'IA. Pour le moment, trop de personnes y voient une boîte magique qui résout tout, alors que c'est surtout une boîte noire dont ils ignorent le fonctionnement. Sans cet esprit critique, on va droit dans le mur!»

SOUVENIRS D'ÉCOLE

«Mon mémoire tourne encore»

ANTOINE VEKEMANS

«Chez Synthetis, nous développons des programmes informatiques faits pour durer... longtemps. Par exemple, le fruit de mon mémoire, codé sans IA (évidemment), tourne depuis 30 ans, et il tourne dans l'industrie. Aujourd'hui, avec l'IA, le risque, c'est de voir émerger de la programmation *quick and dirty*, de l'obsolescence programmée, impossible à maintenir, à faire évoluer. Bref, du code jetable, qui va durer deux, trois ans maximum.»

«Comme avec Wikipédia»

HÉLÈNE VERHAEGHE

«L'avènement de l'IA me fait penser à l'arrivée de Wikipédia dans les années 2000. À l'époque, j'étais étudiante, les profs nous bassinaient avec les "dangers" de l'encyclopédie en ligne. Ils répétaient (à juste titre) qu'il fallait être critique vis-à-vis des infos sorties de Wikipédia. Avec l'IA, c'est un peu pareil. Pour le moment, les gens ont tendance à croire tout ce que l'IA générative leur donne. Il va falloir suivre le même chemin, le même apprentissage d'un esprit vigilant et critique.»





François-Xavier Standaert

LA TRANSPARENCE COMME SOURCE DE SÉCURITÉ

Une carte à puce chiffre, calcule, protège. Mais entre les mains d'un adversaire, capable de mesurer sa consommation électrique ou son rayonnement électromagnétique, le dispositif parle malgré lui et trahit ses secrets. Depuis vingt ans, **François-Xavier Standaert, que rien ne prédestinait à la cryptographie, explore ces interstices, là où les algorithmes parfaits rencontrent la physique imparfaite, avec une approche paradoxale: la sécurité sans obscurité.**

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira Photos: Black & Write

Né en 1978, il n'a pas passé son enfance à jouer avec des codes secrets. Pourtant, il est désormais l'une des références mondiales de la cryptographie matérielle, auréolé de trois bourses ERC, d'un titre d'IACR Fellow et du Prix quinquennal du FNRS 2025 en sciences exactes appliquées. Rigoureux et discret, il préfère braquer la lumière sur les systèmes plutôt que sur lui-même, mais a consenti à livrer «ses secrets», le temps de nos questions.

Vous avez découvert la cryptographie «par hasard et par chance». Expliquez-nous cette rencontre?

FRANÇOIS-XAVIER STANDAERT ▶ «En effet, c'est arrivé tardivement, grâce à un mémoire supervisé par Jean-Jacques Quisquater. Il rendait le sujet passionnant, en insistant sur les contributions scientifiques fondamentales de la cryptographie et leurs applications. Mon intérêt pour la recherche date de cette époque. Rétrospectivement, l'activité de recherche et la liberté qu'elle offre me correspondent. Même si d'autres sujets auraient pu m'intéresser, je suis ravi

d'être tombé sur ce domaine, qui encourage l'interdisciplinarité (mathématiques, physique, électronique, informatique), mêle théorie et pratique, et dont les applications posent des questions sociétales importantes.»

Remontons plus loin, pourquoi des études d'ingénieur?

FXS ▶ «J'ai grandi dans une famille plutôt littéraire, avec une scolarité assez classique et un intérêt pour les maths, sans que ce soit exclusif. J'ai choisi l'ingénierie pour la rigueur de ces études et le confort intellectuel que procure (parfois) le fait de travailler sur des questions formulées clairement. Par exemple, le côté absolu d'une preuve ou le fait de réfléchir à des hypothèses mathématiques ou physiques réfutables. Mais j'ai toujours eu conscience que peu de vrais problèmes se résolvent exclusivement par la technique.»

Que gardez-vous de votre passage à l'EPL?

FXS ▶ «En tant que Bruxellois, c'était d'abord la possibilité de vivre à Louvain-la-Neuve... De ces années, je retiens la richesse d'un campus complet, où j'ai croisé des étudiants et des étudiantes de toutes les facultés.

Son ingénieur(e) modèle

Invité à désigner une figure scientifique inspirante, François-Xavier Standaert nomme **Alan Turing**. Un choix presque évident, qui résonne avec son propos. «Il est un excellent exemple de chercheur dont les réflexions étaient particulièrement larges, posées à un niveau extrêmement fondamental, et dont l'impact concret a été majeur.»

Mathématicien de génie, père de l'informatique moderne, décisif dans la victoire alliée en déchiffrement Enigma, le cryptologue britannique a changé le cours de l'histoire depuis un bureau. **Difficile de trouver meilleur symbole de ce que la recherche fondamentale peut accomplir.**



L'ingénieur(e) du XXI^e siècle

En cryptographie, une hypothèse non réfutable ne vaut rien. François-Xavier Standaert applique la même exigence à sa vision du métier d'ingénieur: trois qualités concrètes, issues de l'expérience, pas du manuel.

CURIOSITÉ

C'est souvent en essayant de comprendre ce que d'autres chercheurs trouvaient intéressant dans leurs propres questions qu'il a trouvé les outils, les techniques ou les collaborations qui lui ont permis d'avancer.

ORIGINALITÉ

S'autoriser des chemins moins balisés, oser des questions qu'on est seul à se poser, car toutes les trajectoires sont possibles et elles sont parfois guidées par le hasard ou par la chance.

RIGUEUR

La capacité à formuler clairement une question, à construire une réponse réfutable, à distinguer ce qu'on sait de ce qu'on suppose: c'est cela le cœur du métier d'ingénieur, et cela ne se démode pas.

Je garde aussi d'excellents souvenirs du cursus en tant que tel, en particulier de l'ambiance collaborative, assez éloignée des clichés d'études élitistes ou individualistes.»

Après votre doctorat, direction Columbia et le MIT, que vous a apporté cette expérience américaine?

FXS ▶ «Beaucoup de choses. Scientifiquement, j'ai été confronté à des approches plus théoriques de la recherche en cryptographie, qui ont fortement nourri la suite de mon parcours. De façon générale, les États-Unis offraient énormément de possibilités, de l'accès à des chercheurs de pointe aux facilités de financement. Comme l'UCLouvain, Columbia et le MIT sont des campus complets, avec une émulation incessante. J'aurais pu y rester plus longtemps et j'y suis toujours retourné avec plaisir. Je n'ai jamais envisagé de m'y installer, car je reste plus en phase avec le modèle social et éducatif européen. Mais c'est à cette époque qu'est née mon envie de rester dans le monde académique.»

Votre domaine, la cryptographie matérielle, reste peu connu du grand public. Comment l'expliquer?

FXS ▶ «La cryptographie est la science qui étudie la sécurité de l'information. Parmi ses objectifs, celui d'apporter des garanties de sécurité fortes contre des adversaires capables d'intercepter les messages d'une communication. Grâce à un dispositif électronique, type carte à puce (bancaire, identité, SIM), on peut chiffrer ces messages et les rendre inintelligibles. Mais, dans certains contextes, un adversaire peut obtenir un accès physique au dispositif et mesurer sa consommation électrique ou son rayonnement électromagnétique. Sans précautions particulières, cette mesure, sorte "d'électroencéphalogramme" de la carte à puce, donne des indices critiques sur ses secrets, susceptibles de compromettre leur sécurité. Ce passage, de l'abstraction mathématique à la réalisation physique des algorithmes cryptographiques, et les défis qu'il pose, sont au cœur de mes recherches.»

Votre approche repose sur un principe contre-intuitif: la «sécurité sans obscurité», c'est-à-dire révéler le fonctionnement d'un système pour mieux le protéger...

FXS ▶ «Notre but est de nous prémunir d'un adversaire qui connaît parfaitement le système attaqué. Alors que le réflexe habituel est de cacher les spécifications des systèmes à protéger, travailler sur des systèmes ouverts permet de baser la sécurité sur une bonne séparation des tâches, entre des hypothèses physiques, qu'on peut chercher à réfuter, et leur amplification mathématique. En d'autres mots, on veut passer d'audits de sécurité, qui concluraient "je n'ai pas vu d'attaque", à des arguments formels et quantitatifs, permettant de borner l'efficacité des meilleures attaques. Notre équipe de recherche s'attaque ainsi au sophisme du silence: "absence de preuve n'est pas preuve d'absence". C'est totalement accepté pour les algorithmes cryptographiques, curieusement pas encore pour leurs implémentations.»

Comment prouver que la démarche «ouverte» fonctionne?

FXS ▶ «L'enjeu est de montrer qu'arrivés à un certain niveau de maturité scientifique, mieux vaut baser la sécurité sur la compréhension des phénomènes observés que sur l'espoir – difficile à quantifier – que l'adversaire se limitera à une mauvaise compréhension de ceux-ci. Cette démarche peut se heurter à des réticences pratiques, car les audits sont moins exigeants, donc confortables. À nous de démontrer que les "garanties de sécurité sans obscurité" sont dignes de confiance, et pas moins efficaces.»

Concrètement, à quoi ressemble votre travail au quotidien?

FXS ▶ «Parvenir à ces résultats soulève une série de questions: conceptuelles, formelles, physiques, statistiques, d'ingénierie, etc. Ce qui est passionnant, c'est qu'on travaille simultanément sur différents niveaux de vérité: absolue pour les preuves de sécurité, réfutable formellement pour les hypothèses mathématiques, réfutable expérimentalement pour les hypothèses physiques, qui doivent être comprises comme un objectif d'implémentation. Il est facile, mais inutile, de démontrer des résultats sur base d'hypothèses qu'on ne pourra jamais réaliser en pratique: d'où l'obligation de tout traiter de façon unifiée. On cherche donc un équilibre constant entre rigueur mathématique et réalisme physique, ce qui demande d'interagir avec des chercheurs aux profils très différents, au sein de notre groupe de recherche ou ailleurs. Pour cela, il faut trouver un langage commun, une démarche riche, qui accapare l'essentiel de mon temps.»

Annoncé comme *the next big thing*, l'ordinateur quantique est-il une menace pour la cryptographie?

FXS ▶ «Oui, car un tel ordinateur serait capable d'invalider les hypothèses mathématiques sur lesquelles se basent des standards déployés (chiffrement, signature, etc.). La communauté scientifique a fort heureusement anticipé cette menace, via un processus de recherche et de standardisation pour construire de nouveaux schémas, reposant sur des hypothèses dites "post-quantiques", qui ne seraient pas invalidées par un ordinateur quantique. Cependant, ces nouveaux schémas ont été conçus sans envisager la sécurité face aux attaques physiques. Leur protection pose donc de nouveaux défis, qui pourraient aussi motiver la conception de nouveaux algorithmes, conjuguant au mieux sécurité post-quantique et sécurité matérielle.»

L'autre «révolution» en cours, c'est l'IA. Faut-il s'en inquiéter?

FXS ▶ «La question de l'apprentissage automatique est plus diffuse, dès lors plus difficile à anticiper. À ce stade, beaucoup de questions de fiabilité, de confiance ou de sécurité liées à ces outils, dont une partie est déjà déployée ou en cours de déploiement, restent ouvertes. Ce domaine est aussi parasité par des intérêts financiers ou stratégiques, qui rendent difficile une discussion sereine et objective des risques. L'IA est un bon exemple de sujet dont les questions ne se résoudront pas exclusivement par la technique.»

Vous évoquiez les questions sociétales posées par les applications. Pouvez-vous développer, en particulier, le volet démocratique?

FXS ► «Si la cryptographie apporte des solutions pour assurer les propriétés de base de la "démocratie en ligne" qui se développe actuellement, encore faut-il permettre au citoyen de les comprendre de façon fine et transparente. Il me semble, par exemple, délicat d'imposer des solutions qu'on ne peut auditer publiquement. À cet égard, ma recherche rappelle que transparence et sécurité vont de pair plus qu'elles ne s'opposent.

Plus généralement, des tentatives pour réduire la sécurité et la vie privée en ligne refont régulièrement surface. Malgré des buts louables (terrorisme, pédocriminalité, etc.), ces solutions affaiblissent les garanties de sécurité offertes à la population par la cryptographie, tout en complexifiant le contrôle démocratique. En outre, ces "solutions affaiblies", qui peuvent porter préjudice à des droits fondamentaux, reflètent une compréhension superficielle des enjeux, car un acteur mal intentionné ne les emploiera jamais. Les mécanismes de surveillance augmentent aussi les risques de vol de secrets industriels, fragilisent les systèmes lors des changements de régime, etc. La recherche académique permet de mettre ces risques en lumière.»

La cryptographie peut mener à des technologies à «usage double»: civil et militaire. Quelle place pour l'éthique?

FXS ► «Toute technologie présente des risques de mauvaise utilisation: ce n'est pas nouveau, et les universités ont mis en place des comités indépendants pour y faire face. Le véritable enjeu est de trouver un équilibre entre risque et ouverture, car la recherche fonctionne mieux quand elle est ouverte: sans publication des idées, des méthodologies ou des données, un résultat scientifique ne peut être ni vérifié ni réfuté. Plus la communauté scientifique est large, plus ce processus est efficace. C'est pourquoi le FNRS et le Conseil européen de la recherche (ERC) encouragent cette ouverture, encore plus essentielle pour un acteur de petite taille comme la Belgique.»



Face à ces questions, quel rôle doivent jouer les scientifiques?

FXS ► «Je le conçois comme un rôle d'éclairage pour des orientations à long terme; à l'opposé, je me sens rarement pertinent sur des questions d'actualité, sans le recul nécessaire. Je crois aussi que cet éclairage est plus utile quand il est défendu collectivement par des groupes de travail plutôt que par des positions individuelles. Je suis donc convaincu que le monde scientifique doit jouer un rôle sociétal, mais il est parfois mal utilisé, en particulier quand il contribue à une accélération médiatique, souvent vaine.»

Comment se porte la recherche fondamentale, notamment en termes de financement?

FXS ► «Je pense qu'on souffre d'un déséquilibre improductif entre une recherche fondamentale sous-financée et une recherche appliquée qui manque dès lors de bases solides pour peser sur les grandes questions de société. C'est souvent un socle très large de recherche fondamentale, ouverte à tous les sujets et indépendante des intérêts économiques et politiques, qui permet l'innovation et l'impact à long terme.»

Vous êtes vu comme une sommité dans votre domaine, que représente le Prix quinquennal du FNRS?

FXS ► «Le monde de la recherche est compétitif et, en raison de la nature des processus d'évaluation, il est rare de recevoir instantanément des retours dithyrambiques sur nos travaux. Être récompensé après autant d'années de travail est donc gratifiant. Cela souligne la cohérence de nos contributions pour réduire l'écart entre la compréhension théorique de la sécurité matérielle et les contraintes pratiques d'implémentation. J'espère que tous ceux et celles avec qui j'ai collaboré se sentent pleinement associés à cette distinction.»

Dans une interview, vous disiez avoir «nettement plus de raisons d'être reconnaissant que d'être fier»...

FXS ► «C'est un sentiment assez général. Je suis né dans un pays qui a investi plus de 20 ans dans mon éducation, j'ai grandi dans une famille dont les parents, universitaires, valorisaient l'enseignement et j'ai bénéficié de nombreuses rencontres inspirantes au cours de ma carrière. Il me semble donc que j'aie nettement plus de raisons d'être reconnaissant que d'être fier. Je n'aurais pas réalisé le même parcours avec des circonstances moins favorables.»

Dans un monde incertain, nombre de jeunes doutent de l'utilité de leur futur métier. Comment les guider?

FXS ► «Le doute me paraît normal, voire salutaire. Je pense qu'il peut être source de progrès, bien plus que les certitudes individuelles. Je rappellerais aussi que je ne suis pas né cryptographe. Une vocation ne se décrète pas, elle se construit, et parfois là où on ne l'attendait pas. Comprendre des choses en profondeur, ce qu'encouragent les études d'ingénieur et la recherche, me semble en tout cas rester une démarche enrichissante.»

CURRICULUM VITAE

FORMATION

Ingénieur civil électricien et docteur en cryptographie (UCLouvain, 2001 et 2004).

SON PARCOURS

Lauréat d'une bourse Fulbright, il effectue des séjours de recherche à Columbia University et au MIT Medialab, puis revient à l'UCLouvain comme postdoctorant FNRS en 2005. Cofondateur de la spin-off IntoPix, il gravit les échelons du FNRS, jusqu'au titre de directeur de recherche. Professeur à l'EPL et membre de l'ICTEAM depuis 2013, il a été directeur élu de l'IACR (2017-2022) et en est le vice-président depuis cette année.

SIMPLE-CRYPTO

Engagé au-delà de la recherche, il cofonde SIMPLE-Crypto avec des collègues en 2022: une ASBL dédiée au développement d'implémentations cryptographiques open source. À mi-chemin entre monde académique et industrie, cette expérience met le modèle de sécurité sans obscurité à l'épreuve du réel et encourage la mutualisation des efforts sur des questions d'implémentations pointues. Elle résulte aussi d'une réflexion générale sur les modèles de valorisation en cryptographie, avec notamment pour objectif de protéger le fruit d'années de recherche publique contre un rachat plus exclusif.»

THAÏLANDE,
MODE D'EMPLOI

AU BOULOT

«En réunion, ils écoutent, puis chacun repart avec une idée différente des échanges.»

RELAX

«Ici, tout peut changer en last minute, même un rendez-vous fixé.»

LA RÈGLE D'OR

«Garder son calme et être tolérant, car on n'est pas chez soi.»

DÉCOUVERTES

«Le Nord est très joli, la ville de Chiang Mai ou le parc national de Khao Yai, puis évidemment les îles du Sud.»

BANGKOK

«Une ville internationale, un peu folle, avec 9 millions d'habitants et un trafic débile!»

DANS L'ASSIETTE

«J'aime tout, du curry panang aux beignets de crevettes, le pad thaï, etc.»

VIE D'EXPAT

«C'est super enrichissant. Foncez, sans trop planifier, à l'instinct.»

François Wautier à Bangkok

TRIBULATIONS D'UN
INGÉNIEUR EN ASIE

Issu de la promo 1986, François Wautier quitte les sentiers battus après ses études louvanistes. Grâce à une bourse de recherche, il s'envole pour Tokyo... sans billet de retour. Dans la capitale nippone, cet ingénieur en informatique fait une rencontre décisive, qui le mènera à poser ses valises en Thaïlande. Portrait d'un alumni, que rien n'arrête, même pas le trafic de Bangkok.

Rédaction: Nelson Garcia Sequeira | Photo: D.R.

«L'n'y a pas de hasard, que des rendez-vous», la formule attribuée à Paul Éluard pourrait coller au destin de François Wautier. Pour cet ingénieur en informatique, le rendez-vous était ailleurs, loin du plat pays. Enfant, il grandit près de Zaventem, les yeux rivés sur le ballet des avions. Un ailleurs rêvé, qui devient réalité après son passage par l'UCLouvain. «J'ai toujours eu le virus du voyage, mais pas vraiment les moyens. Alors, la bourse de recherche a été la solution», résume-t-il. La bourse en question, celle du gouvernement japonais, lui ouvre les portes de l'Asie. En 1989, il débarque à Tokyo pour une période qui devait durer un an et demi.

ESCALE DÉCISIVE AU JAPON

François passe plus de six ans au Pays du soleil levant: il y apprend la langue, termine un master en informatique et démarre sa carrière, notamment comme ingénieur au sein de la société NPS Inc.: «Avec mon équipe d'ingés, on concevait des logiciels et on a monté la première infrastructure réseau de l'entreprise», raconte-t-il. C'est le début des années 90, l'informatique devient une langue universelle, mais c'est aussi une époque marquée par la chute du rideau de fer: dans son dortoir pour universitaires étrangers, François croise les premiers étudiants du bloc de l'Est.

Dans ce tournant de l'Histoire, c'est une autre rencontre qui change son histoire personnelle: Tim est thaïlandaise, elle est venue à Tokyo avec une bourse de l'UNESCO. «Quelques années plus tard, on s'est mariés et notre fille Violette est née. Et quand mon épouse a décroché un poste à Bangkok, c'était logique de la suivre.»

DESTINATION THAÏLANDE

En 1996, François et sa famille atterrissent à Bangkok, une ville qu'ils ne quitteront plus. Dans la capitale thaïe, l'ingénieur découvre une autre Asie, moins carrée, plus chaotique, mais au charme envoûtant. Très vite, il trouve ses marques et enchaîne les expériences avec une aisance naturelle. D'abord comme consultant, puis dans le support client pour un groupe américain, voyageant de Séoul à Singapour, Hong Kong ou Madrid. En 2006, il devient CIO du géant thaïlandais Narai Intertrade, poste qu'il occupe une dizaine d'années. Après cette aventure, François accepte le challenge de ScreenCloud, une société internationale d'affichages dynamiques, qui gère plus de 100.000 écrans à travers le globe. Curieux et ouvert, François a clairement pris la couleur locale. Son secret? Il ne se bat pas contre le courant, il nage avec. «Je vis un jour à la fois! Je n'ai jamais vraiment eu de plan, je suis juste mon instinct. Et ça me convient très bien», sourit-il.

PÈRE DE STAR

Le courant réserve parfois de belles surprises. Aujourd'hui, François est connu dans les cercles expats et tech de Bangkok. Mais sa plus grande notoriété vient de sa fille Violette, chanteuse et actrice de premier plan en Asie (ndlr son dernier film *One for the Road* a été présenté à Sundance). «Quand je vais chez elle, par exemple, pour poser des rideaux, je regarde autour et je réalise que je suis dans la maison d'une star», s'amuse-t-il, fier d'avoir eu un petit rôle clé dans l'un de ses films. Et la Belgique? «Parfois j'ai le bourdon, mais je réalise que ma carrière atypique est "extra" ordinaire. Ce qui me manque parfois, ce sont les amis. Ceux du Cercle, avec qui j'ai koté, fait les 400 coups, organisé la revue, etc. Mais quand on se retrouve, c'est comme si c'était hier!» #

MINI-BIO

1986

Diplôme d'ingénieur civil informatique (EPL)

1986 À 1989

Chercheur à UCLouvain

1989 À 1992

Master en informatique (Electro-Communication University à Chôfu)

1992 À 1996

Ingénieur en chef chez NPS Inc. (Tokyo)

1996 À 2006

Consultant, puis support client pour le groupe Carlo Gavazzi

2006 À 2016

CIO de Narai Intertrade (Bangkok)

2018 À AUJOURD'HUI

Consultant et ingénieur software chez ScreenCloud (Bangkok)



Quand le code a de l'impact: le quotidien des développeurs Odoo

Quand on imagine le métier de développeur, on pense souvent à quelqu'un seul derrière son écran, plongé dans des lignes de code abstraites. La réalité est bien différente, surtout chez Odoo. Ici, être développeur, c'est autant résoudre des problèmes techniques que répondre à des besoins concrets des utilisateurs, avec un impact direct sur des milliers de personnes à travers le monde.

Un métier varié et stimulant

Chez Odoo, aucun jour ne se ressemble. Les développeurs alternent entre grands projets, améliorations de modules existants et résolution de problèmes concrets rencontrés par les utilisateurs. Chaque fonctionnalité doit composer avec des contraintes réelles (réglementations locales, systèmes externes ou usages inattendus) ce qui transforme chaque tâche en défi stimulant et concret.

L'impact tangible derrière chaque ligne de code

Ce qui rend le métier particulièrement motivant, c'est de constater que le code n'est jamais abstrait. Les fonctionnalités mises en production sont rapidement utilisées par de vraies entreprises, avec un impact tangible sur leur quotidien.

"Récemment, j'ai travaillé sur la mise en place d'un rapport fiscal pour notre bureau français. Voir à quel point les utilisateurs étaient contents de pouvoir enfin l'utiliser a été extrêmement satisfaisant. C'est l'un des meilleurs aspects du métier : réaliser que ce que l'on développe n'est pas abstrait, mais sert réellement aux entreprises pour prendre des décisions."

Naceur Amine Saddem,
Développeur Software, Odoo



Un environnement flexible et collaboratif

L'autonomie est au cœur de la culture Odoo. Chacun bénéficie d'une grande autonomie pour organiser sa journée, tout en restant concentré sur les objectifs à atteindre. Les échanges informels entre collègues sont fréquents et précieux: une discussion rapide peut aider à débloquer une situation technique ou à clarifier la façon dont le logiciel doit réellement servir les utilisateurs. Les après-midis sont souvent plus dynamiques, entre revues de code, ajustements de dernière minute et nouvelles idées à explorer, garantissant un quotidien rythmé et motivant.

Un tremplin pour les ingénieurs de demain

Travailler chez Odoo, c'est évoluer dans un environnement où la confiance, l'apprentissage continu et la collaboration sont valorisés. Les développeurs sont encouragés à comprendre l'impact global de leur travail et à proposer des solutions complètes. L'entreprise aime stimuler les talents de demain en les confrontant à des défis inattendus, à l'image d'un challenge discret mais ingénieux caché sur sa page d'accueil, accessible uniquement à ceux qui le décèleront.

Et vous, saurez-vous le décoder ?

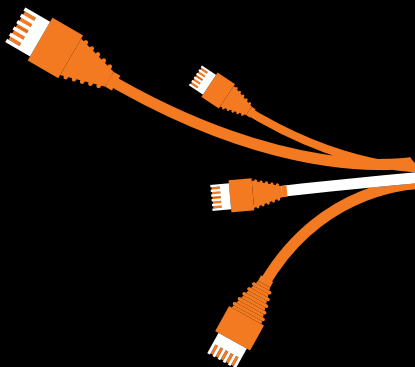
Découvrez nos jobs



“

Orange est l'acteur de confiance qui donne à chacun(e) les clés d'un monde numérique responsable.

Notre mission est de garantir que, dans tous nos champs d'activité, le numérique soit pensé, mis à disposition et utilisé de façon plus humaine, plus inclusive et plus durable.



Xavier Lüthi

Director Security (CSO)
ingénieur civil électricien - 2003, UCL

Vos choix techniques en tant qu'ingénieur peuvent façonner notre rapport au numérique et vos actions ont un impact clair, immédiat et direct sur la société.

”

Découvrez comment vous pouvez participer à la construction de la société numérique de demain sur proudtobeorange.be.

Ensemble, faisons la différence !

