

CAPSTONE

ENGINEERING SECURE
AND SEAMLESS
CONNECTIVITY

CONCEVOIR UNE
CONNECTIVITÉ SÛRE
ET TRANSPARENTE.



UNIVERSITÉ

Concordia

UNIVERSITY

GINA CODY
SCHOOL OF ENGINEERING
AND COMPUTER SCIENCE

Dean's message	1	Message du doyen
\$1.8M to improve cybersecurity with the arrival of 5G technology	2	1,8 million pour améliorer la cybersécurité en vue de l'avènement de la technologie 5G
\$1.38M to create new standards for authenticating cryptocurrencies	6	1,38 million pour définir les normes d'authentification des cryptomonnaies
Protecting your internet privacy requires a business rethink	10	Protéger la vie privée sur Internet nécessite un réexamen fonctionnel
Maclean's 2020 rankings: Concordia engineering makes the biggest gains	14	Palmarès 2020 de Maclean's : Concordia marque progrès les plus importants au chapitre du meilleur programme de génie
1st International Innovation 4.0 Forum came to Montreal	16	Montréal reçoit le premier forum international sur l'innovation 4.0
Concordia storms the Montreal Space Symposium!	18	Concordia prend d'assaut le Symposium spatial de Montréal!
Housing and heat loss	20	Perte de chaleur et logements
Who wants a stronger smartphone?	24	Qui veut un téléphone intelligent plus résistant?
Law Meets Engineering	24	Quand le droit s'unit au génie
\$5M to re-evaluate oil-spill responses	32	5 M\$ pour réévaluer les plans d'intervention en cas de déversement
Making the most of a Gates Foundation scholarship	34	Faire bon usage d'une bourse de la Fondation Gates
Welcome to the new Open-Source Cyber Fusion Centre	40	Bienvenue au Centre de cyberfusion en libre accès
4 Alumni Under 50	42	Quatre diplômés de moins de 50 ans se racontent
Thank you Dean Asif!	46	Merci Doyen Asif!
Accolades	48	Mentions d'honneur
New Hires	53	Nouveaux membres du corps professoral

Capstone Magazine is published twice a year by the Gina Cody School of Engineering and Computer Science at Concordia University.

Design and Photography: University Communications Services
T20-63132

Submit all editorial queries to:

Concordia University
Gina Cody School of Engineering
and Computer Science
Communications Advisor, Sir George Williams Campus
1455 De Maisonneuve Blvd. W., Montreal, QC H3G 1M8

Email your feedback to vincent.allaire@concordia.ca

Please visit our website: concordia.ca/ginacody

Capstone est une publication semestrielle de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody de l'Université Concordia.

Graphisme et photographie : Service des communications de l'Université T20-63132

Transmettre les demandes éditoriales à :

Université Concordia
École de génie et d'informatique Gina-Cody
Conseiller en communications, campus Sir-George-Williams
1455, boul. De Maisonneuve O, Montréal, QC H3G 1M8

Envoyez vos commentaires à vincent.allaire@concordia.ca

Consultez notre site Web : concordia.ca/ginacody



DEAN'S MESSAGE

It is with mixed feelings that I write my final message for the Capstone magazine. I will be leaving the University at the end of April to take on the role of vice president, research and innovation at York University. I will always be grateful to Concordia for the leadership opportunity it provided me, and to you — faculty, staff, students, and alumni — for the support, collaborative spirit and collegiality bestowed upon me during my six years as dean of the Gina Cody School of Engineering and Computer Science.

As I look back, I'm proud to see that many of the initiatives we started with a community effort are now thriving. Beginning with the development and implementation of the 2016-2021 strategic plan to the establishment of 14 next-gen academic programs, creation of 9 interdisciplinary research centres, successful accreditation of all 9 of our undergraduate programs for the maximum possible duration, and the launch of the new Department of Chemical and Materials Engineering, collectively we have achieved major milestones. But the highlight was surely the moment our faculty was renamed the Gina Cody School of Engineering and Computer Science as part of the largest gift ever received by the university to become the first professional school in North America to be named after a woman.

The state of the school has never been so strong. In the last five years, we were consistently ranked among the top ten engineering schools in the country. The student enrolment grew by 35 percent to over 11,000 students, faculty complement increased by 40 percent and is now approaching 250 full-time faculty members, and operational research funding grew by over 50 percent to \$24 million annually. All the exciting research and training opportunities coming out of our recent successes, including the Mitacs-Ericsson Global Artificial Intelligence Accelerator research initiative in Montreal, the Canada Excellence Research Chair in Smart, Sustainable and Resilient Communities and Cities, and the NSERC Green Surface Engineering for Advanced Manufacturing Strategic Network, will generate positive outcomes in the Montreal community and wider.

Please join me to pledge our continued support for this outstanding school and interim dean Mourad Debbabi in the coming years. I'll always be an ambassador for the school, and I look forward to learning of all of your future successes in the next editions of the Capstone magazine.

With my very best wishes,

Amir Asif

Dean and Professor
Gina Cody School of Engineering and Computer Science
Concordia University

MESSAGE DU DOYEN

C'est avec des sentiments quelque peu mitigés que je rédige mon dernier message pour le magazine Capstone. Je quitterai Concordia fin avril pour devenir vice-recteur à la recherche et à l'innovation de l'Université York. Je serai toujours reconnaissant à Concordia pour les occasions de leadership qu'elle m'a données ainsi qu'à vous – membres du corps professoral, du personnel, de l'effectif étudiant et diplômés – pour le soutien, la collaboration et la collégialité que vous m'avez assurés pendant mes six ans au poste de doyen de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody.

Quand je repense à ces dernières années, je suis fier de voir que nombre des initiatives que nous avons lancées dans un effort collectif sont florissantes. Ensemble, nous avons posé des jalons historiques, que ce soit par l'élaboration et la mise en œuvre du plan stratégique 2016-2021; l'établissement de 14 programmes d'études nouvelle génération; la création de neuf centres de recherche interdisciplinaire; l'agrément accordé à neuf de nos programmes de premier cycle pour la durée maximale; ou encore l'inauguration du nouveau Département de génie chimique et des matériaux. Mais le moment phare de ce parcours a certainement été quand notre faculté a été renommée École de génie et d'informatique Gina-Cody. Grâce au plus important don jamais reçu par l'Université, notre faculté est ainsi devenue la première école professionnelle d'Amérique du Nord à porter le nom d'une femme.

L'école ne s'est jamais si bien portée. Au cours des cinq dernières années, elle s'est constamment classée parmi les dix meilleures facultés de génie du pays. Les inscriptions ont augmenté de 35 pour cent pour dépasser les 11 000 étudiantes et étudiants, l'effectif professoral a accru de 40 pour cent et compte maintenant presque 250 professeures et professeurs à temps plein, et le financement de la recherche opérationnelle a connu une hausse de plus de 50 pour cent pour atteindre 24 millions de dollars par an. Toutes les occasions passionnantes de recherche et de formation issues de nos récentes réalisations – y compris l'initiative de recherche GAIA (pour Global Artificial Intelligence Accelerator) Mitacs-Ericsson à Montréal, la chaire d'excellence en recherche du Canada sur les collectivités et les villes intelligentes, durables et résilientes, ainsi que le réseau stratégique du CRSNG en éco-ingénierie de surface axé sur le secteur de la fabrication de pointe – engendreront des retombées positives tant à Montréal que dans la communauté élargie.

Je vous invite à renouveler avec moi votre soutien à l'égard de cette école exceptionnelle ainsi que du doyen intérimaire Mourad Debbabi pour les années à venir. Je serai toujours un ambassadeur de l'école, et j'ai hâte de découvrir vos futures réalisations dans les prochains numéros de Capstone.

Amir Asif
Doyen et professeur
École de génie et d'informatique Gina-Cody
Université Concordia

\$1.8M TO IMPROVE CYBERSECURITY WITH THE ARRIVAL OF 5G TECHNOLOGY

THE UNIVERSITY PARTNERS WITH ERICSSON AND NSERC

JOANNE LATIMER



Ambulance drones hover over accident sites. Smart medicine cabinets track supplies. Deep sea wind farms repair themselves, remotely.

Welcome to fifth-generation (5G) telecommunications networks and the Internet of Things (IoT).

Already established in the marketplace, IoT will continue to grow with the arrival of 5G networks — as with any emerging technology and new development — there is a need to put even stronger emphasis on security. Cloud-based networking may be subjected to unauthorized access, data leaks, side-channel attacks, and more.

Anticipating this, Concordia has partnered with Ericsson and the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) to create a new Industry Research Chair in Software-Defined Networking and Network Functions Virtualization (SDN/NFV) Security.

Valued at \$1.8 million over five years, the new chair in the Gina Cody School of Engineering and Computer Science brings together industry and academia: graduate students, professors, industrial researchers and subject matter experts to proactively strengthen cybersecurity for the networks of the future.

Their aim is to develop novel processes, techniques and technologies for compliance-driven monitoring, attack prevention, detection and mitigation solutions.

“Concordia is taking the lead in cybersecurity research, and that includes providing the Canadian telecommunications industry with innovative solutions to counteract costly cyberattacks,” says Christophe Guy, former vice-president of research and graduate studies at Concordia.

MEET THE TEAM

“Cybersecurity is one of our key research strengths and with this new industrial research chair we’re leading the way forward in Canada,” says Amir Asif,

dean of the Gina Cody School of Engineering and Computer Science.

The chairholder is Lingyu Wang, professor at the Concordia Institute for Information Systems Engineering (CIISE).

He notes that 5G comes amid increasing tension between privacy awareness, regulation and security threats (e.g. supply chain attacks).

“As the IoT grows in tandem with emerging 5G technology, it’s crucial to assure the security and stability — peace of mind — of both physical and virtual infrastructures across our increasingly networked world,” says Wang.



Mourad Debbabi is collaborating with Wang on this initiative. Debbabi is the holder of the NSERC/Hydro-Québec/Thales Senior Industrial Research Chair in Smart Grid Security.

"The numbers reflect Concordia's strategic commitment to cybersecurity," says Debbabi, also associate dean of research and graduate studies at the Gina Cody School. "The Security Research Centre now has a total of 65 cybersecurity researchers, including 15 professors and over 55 graduate students and postdoctoral fellows making strides in prevention, detection, mitigation and recovery methods."

Meanwhile, the initiative is an occasion to produce highly qualified personnel for prospective employees while increasing Concordia's research capacity and scope.

ENTER ERICSSON

Since 2007, Concordia and Ericsson have been collaborating on several research projects around software security and cloud computing security. The industrial research chair extends that collaboration by bringing real-world use cases from industry to academic research to be addressed with innovative cutting-edge solutions.

Yosr Jarraya and Makan Pourzandi are driving the collaboration for Ericsson Research Security in Montréal.

"We worked for several years with Wang and Debbabi and we believe they have a unique expertise in cybersecurity and the know-how to successfully lead our research objectives," explains Yosr Jarraya (PhD 10) who wrote her thesis under Debbabi's supervision. "All together, we will make this collaboration a success story."

Pourzandi, who has been an affiliate associate professor at the CIISE since 2009, notes that 5G brings some challenges but also many new opportunities in cybersecurity.

"The promise of cutting-edge compliance and monitoring techniques would improve the security of 5G," he explains. "In this collaboration, we intend

to benefit from the flexibility, elasticity and dynamism brought in by 5G to build better security."

Eva Fogelström, director of security at Ericsson Research, values the continued collaboration with Concordia.

"With the increased focus on cybersecurity in general and on security assurance in particular, it's vital that we pursue research in new advanced methods and solutions for compliance and monitoring," says Fogelström.

For Wang and the entire team, 5G is coming — fast — and experts need to get ahead of it. "Our work with the new chair will help the economy by easing concerns about adopting virtual infrastructure."

1,8 MILLION POUR AMÉLIORER LA CYBERSÉCURITÉ EN VUE DE L'AVÈNEMENT DE LA TECHNOLOGIE 5G

L'UNIVERSITÉ S'UNIT À ERICSSON ET AU CRSNG

JOANNE LATIMER

Des drones ambulances qui survolent les sites d'accident. Des cliniques intelligentes qui font le suivi des fournitures médicales. Des éoliennes en pleine mer qui se réparent d'elles-mêmes, à distance.

Bienvenue dans le monde des réseaux de télécommunications cinquième génération (5G) et de l'Internet des objets (IdO).

Cependant, tandis que s'étend l'IdO avec l'avènement de la 5G, il est impératif – comme dans le cas de toute technologie émergente ou de nouvelle avancée – de mettre davantage l'accent sur la sécurité. Les réseaux basés sur l'infonuagique peuvent en effet faire l'objet d'accès non autorisés, de fuites de données, d'attaques par canaux auxiliaires et d'autres menaces.

Faisant preuve de prévoyance, l'Université Concordia s'est unie à Ericsson et au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) dans le cadre d'un partenariat visant à créer une nouvelle chaire de recherche industrielle sur la sécurité des réseaux virtualisés (ou SDN/NFV, pour Software-Defined Networking/Network

Functions Virtualization [mise en réseau définie par logiciel et virtualisation des fonctions de réseau]).

D'une valeur de 1,8 million de dollars, cette chaire de recherche industrielle établie à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody rassemblera durant cinq ans un groupe d'étudiants aux cycles supérieurs, de professeurs, de chercheurs de l'industrie et d'experts du domaine pour renforcer, dans une approche proactive, la cybersécurité des réseaux du futur.

L'équipe de recherche a pour objectif d'élaborer des techniques, des technologies et des processus innovants aux fins de surveillance axée sur la conformité, ainsi que de prévention, de détection et d'atténuation des cyberattaques.

« Concordia prend les devants en recherche sur la cybersécurité, affirme Christophe Guy, l'ancien vice-recteur à la recherche et aux études supérieures de Concordia. L'Université souhaite ainsi pourvoir l'industrie canadienne des télécommunications de solutions novatrices pour contrer les cyberattaques coûteuses. »

À PROPOS DE L'ÉQUIPE DE LA CHAIRE

« La cybersécurité est l'une de nos principales forces en matière de recherche et je suis ravi de voir comment nous ouvrons la voie au Canada avec cette nouvelle chaire de recherche industrielle », dit Amir Asif, doyen de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody.

Titulaire de la nouvelle chaire, Lingyu Wang est professeur à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia (IISIC).

Le chercheur fait remarquer que l'arrivée de la 5G coïncide avec une montée des tensions liées à la sensibilisation à la protection des renseignements personnels, à la réglementation et aux menaces à la sécurité (ex. : attaques contre la chaîne d'approvisionnement).

« Comme l'IdO se déploie en tandem avec la technologie 5G, il est crucial d'assurer la sécurité et la stabilité des infrastructures tant physiques que virtuelles à l'échelle d'un monde de plus en plus mis en réseau – question de nous assurer une paix d'esprit », fait valoir le professeur Wang.

Titulaire de la chaire de recherche industrielle principale CRSNG–Hydro-Québec–Thales sur la sécurité des réseaux électriques intelligents, Mourad Debbabi collabore avec Lingyu Wang dans le cadre de cette initiative.

« Les chiffres témoignent de l'engagement stratégique de Concordia en matière de cybersécurité », indique le professeur Debbabi, qui est en outre vice-doyen de la recherche et des études supérieures à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody. « Le Centre de recherche en sécurité compte 65 chercheurs en cybersécurité – dont 15 professeurs ainsi que plus de 55 étudiants aux cycles supérieurs et chercheurs postdoctoraux – qui marquent de grands progrès dans la prévention, la détection et l'atténuation des cyberattaques de même que dans l'élaboration de méthodes de restauration. »

Par ailleurs, cette nouvelle initiative est une occasion de former du personnel hautement qualifié apte à pourvoir d'éventuels postes dans le secteur tout en augmentant la capacité et la portée de la recherche menée à Concordia.



(Première rangée) :
Alaa Oqaily, Yosr Jarraya,
Azadeh Tabiban
(Seconde rangée) :
Mengyuan Zhang, Makan
Pourzandi, Sudershan
Lakshmanan, Lingyu Wang,
Mourad Debbabi, Paul
Baptista, Aylin Nekavand,
Meisam Mohammady

À PROPOS DE LA PARTICIPATION D'ERICSSON

Depuis 2007, Concordia et Ericsson travaillent conjointement à plusieurs projets de recherche sur la sécurité logicielle et infonuagique. La chaire de recherche industrielle permet de pousser plus loin cette collaboration en soumettant, à des chercheurs universitaires, des cas réels d'utilisation en contexte industriel, afin qu'ils puissent proposer des solutions avant-gardistes.

Yosr Jarraya et Makan Pourzandi coordonnent la participation de la plateforme de recherche sur la sécurité d'Ericsson, à Montréal.

« Nous avons travaillé durant plusieurs années aux côtés des professeurs Wang et Debbabi. Nous croyons que tous deux possèdent une expertise unique en matière de cybersécurité », fait observer Yosr Jarraya, Ph. D. 2010, qui a rédigé sa thèse sous la direction de Mourad Debbabi. « Ensemble, nous ferons de cette collaboration un exemple de réussite. »

Selon Makan Pourzandi, professeur agrégé affilié à l'IISIC depuis 2009, la technologie 5G, bien qu'elle présente plusieurs défis, recèle aussi de nombreuses possibilités au chapitre de la cybersécurité.

« Les méthodes de conformité et de techniques de surveillance d'avant-garde ont le pouvoir d'améliorer grandement la sécurité de la 5G, explique-t-il. Dans le cadre de cette chaire, nous entendons profiter de la souplesse, de l'élasticité et du dynamisme de la 5G pour élaborer de meilleures solutions de sécurité. »

Eva Fogelström, directrice de la sécurité à Ericsson Research, accorde une grande valeur à la collaboration qu'entretient l'entreprise avec Concordia.

« En raison de l'attention grandissante que l'on porte à la cybersécurité en général, et à l'assurance de sécurité en particulier; il est vital d'explorer de nouvelles méthodes et solutions avancées en matière de conformité et de surveillance », précise-t-elle.

Pour Lingyu Wang et toute l'équipe, la 5G arrive – à toute vitesse – et les experts doivent être à l'affût pour ne pas manquer le virage. « Notre travail dans le cadre de la nouvelle chaire stimulera l'économie en apaisant les inquiétudes entourant l'adoption d'une infrastructure virtuelle. »



\$1.38M TO CREATE NEW STANDARDS FOR AUTHENTICATING CRYPTOCURRENCIES

CONCORDIA PARTNERS WITH RAYMOND CHABOT GRANT THORNTON, CATALAXY AND NSERC FOR THE FIRST INDUSTRIAL RESEARCH CHAIR IN BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES

ERANTHI SWAMINATHAN

Blockchain technology has opened up new possibilities for businesses and consumers. But it has also led to a growing need to be able to audit and authenticate digital currencies and assets.

Concordia has partnered with Raymond Chabot Grant Thornton, Catalaxy and the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) to evaluate cryptocurrencies and blockchain technologies, which are disrupting the economy as we know it.

Valued at \$1.38 million over five years, the NSERC/Raymond Chabot Grant Thornton/ Catalaxy Industrial Research Chair in Blockchain Technologies will bring together a highly skilled group of engineers, graduate students, software developers

and business analysts. Their goal is to figure out how blockchain and digital currencies can be managed under current financial regulations.

"We are pleased that our researchers, under the leadership of Jeremy Clark, will work with Raymond Chabot Grant Thornton on developing novel blockchain technology to simplify and reduce the time required for complex cross-border transactions," says Christophe Guy, former vice-president of research and graduate studies.

"The chair will further strengthen Concordia's leading expertise in the area of cybersecurity."

EXPLORING INNOVATIVE APPROACHES

The principal chairholder, Jeremy Clark, is an associate professor at the Gina Cody School of Engineering and Computer Science.

For Clark, the shape of the future economy, though largely unknown, is beginning to emerge.

"I think in the short run any two things that can communicate, whether human or technology, will also be able to exchange money via digital payments," he says. "Combined with technology moving into smaller and more ubiquitous forms, exchanges of value will be less like pipelines and more like fabric."

Clark's goal is to work closely with Catalaxy members to ensure that the program's research output is useful for industry needs. The industrial research chair will leverage case studies to answer questions fuelled by recent developments in financial technologies, auditing tools and verifiable election systems.

"Our research aims to improve our understanding of how much of the financial infrastructure can be positively impacted by

blockchain technology, while identifying bad interference with regulation. From there, we can think about how we can shape regulation and technology together to maintain the principles they are based on," he explains.

Louis Roy, assurance partner and president of Catalaxy, is confident in the knowledge transfer potential of this partnership.

"Firms with blockchain-based assets provide new challenges to financial audit firms like ourselves. While some challenges are a question of adapting existing standards to a new area, a number of technical challenges also exist," he says.

"At Catalaxy, we create tools to assist our auditors, while precisely translating technical details of the underlying blockchain. The creation of this chair will push our understanding to explore new innovative approaches."



From left: Mahdi Nejadgholi, Jeremy Clark, William Robinson, Arthur Prats Ladous, Emilio B. Imbriglio, Didem Demirag, Shayan Eskandari, Louis Roy, Mahsa Moosavi, Corentin Thomasset

“This research program will engage with challenges that impact day-to-day operations of accounting firms to help protect Canadian consumers and investors.” – Jeremy Clark

NEW, TRANSFORMATIVE STANDARDS

Blockchain is rapidly gaining traction among researchers, government agencies, startups and Fortune 500 companies, particularly in science, technology, engineering, mathematics and finance.

A decade ago, the technology rose in popularity among tech enthusiasts as the mechanism driving the first successful digital currency, Bitcoin. Yet, blockchain and its functions are still generally misunderstood today.

Blockchain is a distributed ledger technology, which means that it validates transaction information between participants and stores the data in a form that cannot be altered. Open for anyone to use, it promotes a decentralized but secure way to perform public digital transactions on the internet.

Raymond Chabot Grant Thornton is a Canadian leader in assurance, tax, consulting and recovery and reorganization services. Its subsidiary, Catallaxy,

is a Montreal-based firm that develops technological products and solutions to authenticate and certify digital data.

Taking the lead in blockchain research and experimentation, Catallaxy will provide case studies and optimal facilities to the chair for collaborative innovation.

“Our partnership with Concordia will allow Catallaxy and Raymond Chabot Grant Thornton to deepen knowledge by joining forces with their brilliant team of researchers,” states Emilio B. Imbriglio (BComm 81, GrDip 82), Concordia alumnus and president and CEO of Raymond Chabot Grant Thornton.

“Together with the latest academic talent and our expertise, we will continue to create new standards that will transform the accounting and blockchain industries. The outcome will contribute greatly to the future of our economy while meeting the growing and changing needs of organizations.”

TEACHING FOR TOMORROW’S ECONOMY

The partnership comes at a time when Concordia is increasingly bridging knowledge gaps between engineering and business affairs sectors.

“Raymond Chabot Grant Thornton has a long history of supporting the John Molson School of Business. However, a new collaboration with the Gina Cody School showcases the extent to which technology has shifted financial systems and business operations,” says Amir Asif, dean of the Gina Cody School.

The new chair will empower engineering graduate students with research interests in programming, protocol design and cybersecurity to use their abilities in the financial realm.

“Our students will think about issues like how to provide trustworthy custodianship of digital currencies and assets; how to audit the existence, ownership

and valuation of digital currencies and assets a company presents to investors on their financial statements; or how to build transparent and verifiable democratic systems that protect each citizen’s secret ballot,” explains Clark.

“We are very excited to take a holistic look at how problems can be addressed with technological innovation. This research program will engage with challenges that impact day-to-day operations of accounting firms, to help protect Canadian consumers and investors.”

1,38 MILLION POUR DÉFINIR LES NORMES D'AUTHENTIFICATION DES CRYPTOMONNAIES

CONCORDIA S'ASSOCIE À RAYMOND CHABOT GRANT THORNTON, À CATALAXY ET AU CRSNG AFIN DE CRÉER LA PREMIÈRE CHAIRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE EN TECHNOLOGIES BLOCKCHAIN

ERANTHI SWAMINATHAN

Si les technologies de chaînes de blocs ont ouvert de nouvelles possibilités aux entreprises et aux consommateurs, elles ont également accru le besoin de pouvoir vérifier et authentifier les monnaies et les actifs numériques.

L'Université Concordia s'est donc associée à Raymond Chabot Grant Thornton, à Catalaxy et au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) pour examiner les cryptomonnaies et les technologies blockchain, qui perturbent l'économie telle qu'on la connaît.

Dotée d'un budget de 1,38 million de dollars, la Chaire de recherche industrielle CRSNG/Raymond Chabot Grant Thornton/Catalaxy en technologies blockchain rassemblera durant cinq ans un groupe d'ingénieurs, d'étudiants aux cycles supérieurs, de concepteurs de logiciels et d'analystes d'entreprise hautement qualifiés pour comprendre comment gérer les blockchain et les monnaies numériques en respectant la réglementation financière actuelle.

« Nous sommes ravis que nos chercheurs, sous la direction de Jeremy Clark, collaborent avec Raymond Chabot Grant Thornton au développement de nouvelles technologies blockchain afin de simplifier et de réduire le temps nécessaire aux transactions transfrontalières complexes », affirme Christophe Guy, l'ancien vice-recteur à la recherche et aux études supérieures de Concordia

« La chaire renforcera notre expertise de pointe dans le domaine de la cybersécurité. »

DES APPROCHES INNOVANTES

Jeremy Clark, titulaire principal de la chaire, est professeur agrégé à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de Concordia de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody.

Pour lui, le profil de l'économie de demain, bien que largement imprécis, commence à se dessiner.

« Je pense qu'à court terme, n'importe quels acteurs capables de communiquer, qu'ils soient humains ou technologiques,

pourront échanger de l'argent sous forme de paiements numériques, affirme-t-il. Avec la technologie qui devient de plus en plus petite et omniprésente, les échanges de valeurs s'apparenteront davantage à des fils qu'à des pipelines. »

Le professeur Clark vise une collaboration étroite avec les membres de Catalaxy pour faire en sorte que les recherches du programme satisfassent aux besoins de l'industrie. La chaire de recherche industrielle tablera sur des études de cas choisies pour répondre aux questions découlant des récentes avancées en matière de technologies financières, d'outils de vérification et de systèmes électoraux vérifiables.

« Nos recherches entendent parfaire notre évaluation de l'impact positif des technologies blockchain sur l'infrastructure financière, tout en cernant les interférences avec la réglementation. De là, nous pourrions réfléchir aux moyens de façonner la réglementation et la technologie conjointement pour asseoir leurs principes sous-jacents », explique le chercheur.

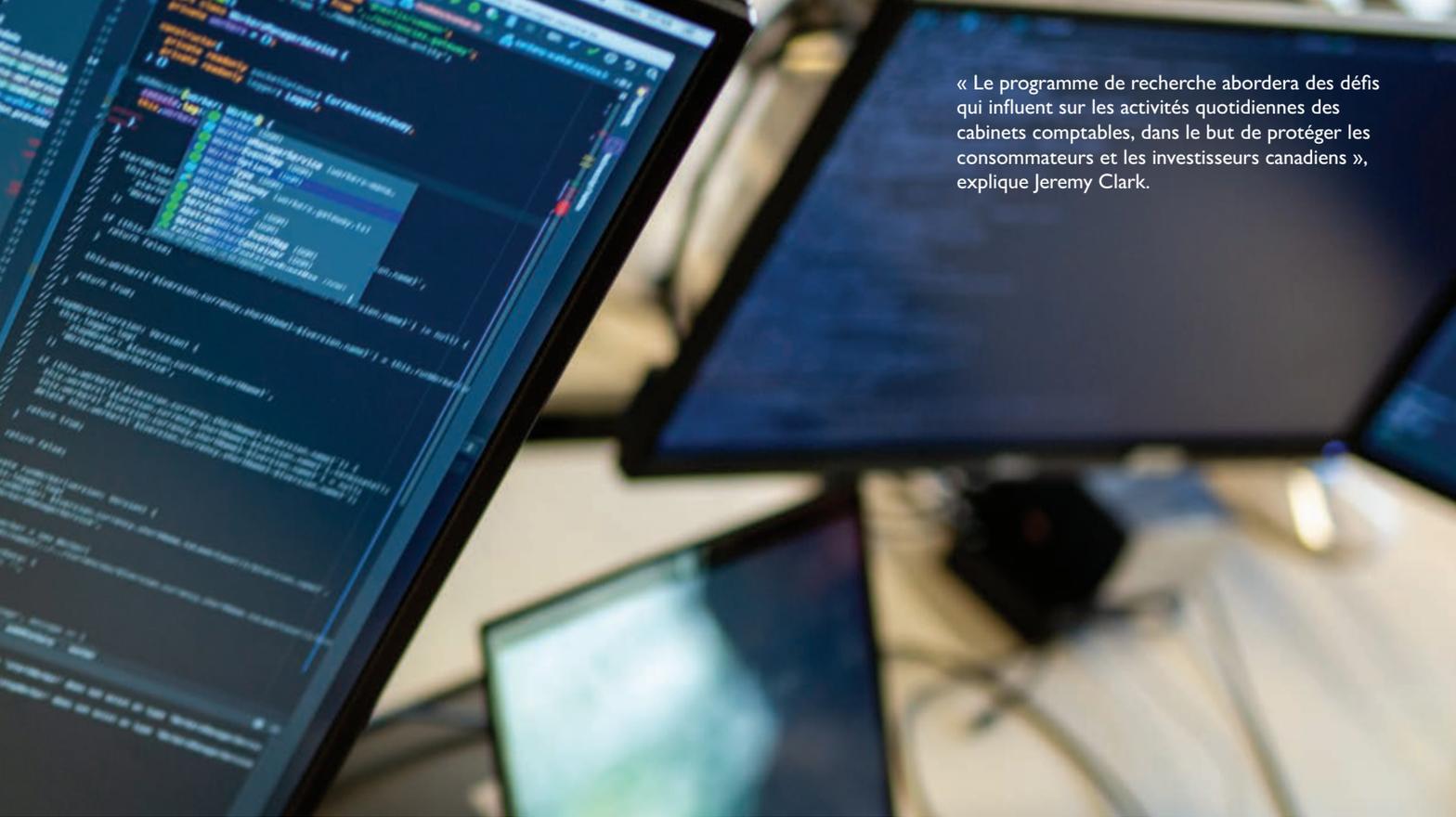
Louis Roy, associé en certification et président de Catalaxy, est convaincu du potentiel de l'association au regard du transfert des connaissances.

« Les sociétés aux actifs reposant sur les technologies blockchain offrent de nouveaux défis aux cabinets de vérification financière comme le nôtre. Si certains de ces défis consistent à adapter les normes existantes à un nouveau domaine, un certain nombre de difficultés techniques se posent également », remarque-t-il.

« Chez Catalaxy, nous concevons des outils pour assister nos vérificateurs, tout en traduisant précisément les aspects techniques de la blockchain sous-jacente. La création de la chaire nous poussera à explorer des approches novatrices inédites. »

DE NOUVELLES NORMES TRANSFORMATRICES

Les technologies blockchain suscitent de plus en plus d'intérêt parmi les chercheurs, les organismes gouvernementaux, les jeunes entreprises et les sociétés figurant au palmarès



« Le programme de recherche abordera des défis qui influent sur les activités quotidiennes des cabinets comptables, dans le but de protéger les consommateurs et les investisseurs canadiens », explique Jeremy Clark.

Fortune 500, notamment dans les domaines des STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) et de la finance.

Elles ont d'abord fait fureur auprès des amateurs de technologie il y a une dizaine d'années, en tant que mécanisme propulsant la première monnaie numérique à connaître du succès : le Bitcoin. Néanmoins, ces technologies et leurs fonctions demeurent généralement incomprises à ce jour.

Une blockchain est une technologie de registre distribué, ce qui signifie qu'elle valide l'information sur les transactions entre participants et stocke les données dans un format inaltérable. Accessible à tous, la blockchain constitue un moyen décentralisé, mais sûr, d'effectuer des transactions numériques publiques dans Internet.

Raymond Chabot Grant Thornton est un leader canadien de services professionnels en matière de certification, de fiscalité, de conseils et de redressement et d'insolvabilité. Sa filiale, Catalaxy, est une entreprise montréalaise qui

conçoit des produits et des solutions technologiques pour authentifier et certifier les données numériques.

Catalaxy pilotera la recherche et l'expérimentation sur les technologies blockchain, fournissant des études de cas et des installations optimales au titulaire de la chaire pour une collaboration novatrice.

« Notre association permettra à Catalaxy et à Raymond Chabot Grant Thornton d'approfondir l'état des connaissances en unissant leurs forces à celles de la brillante équipe de chercheurs de Concordia », se réjouit Emilio B. Imbriglio (B. Comm. 1981, dipl. de 2^e cycle 1982), diplômé de l'Université et président et chef de la direction de Raymond Chabot Grant Thornton.

« En combinant la nouvelle génération de talent en recherche avec nos experts, nous continuerons d'élaborer des normes qui transformeront les industries de la comptabilité et des technologies blockchain. Nos résultats contribueront grandement à l'avenir de notre économie tout en répondant aux besoins croissants et changeants des organisations. »

ENSEIGNER POUR L'ÉCONOMIE DE DEMAIN

Le partenariat survient alors que Concordia œuvre à combler les écarts de connaissances entre les secteurs du génie et des affaires.

« Raymond Chabot Grant Thornton appuie l'École de gestion John-Molson de longue date. Une nouvelle collaboration avec l'École de génie et d'informatique Gina-Cody révèle toutefois l'étendue des retombées de la technologie sur les systèmes financiers et les opérations commerciales », note Amir Asif, doyen de l'École Gina-Cody.

La nouvelle chaire permettra aux étudiants et étudiantes des cycles supérieurs en génie dont les recherches s'intéressent à la programmation, à la conception de protocoles et à la cybersécurité, de mettre à profit leurs compétences dans le domaine financier.

« Nos étudiants et étudiantes se demanderont comment assurer la garde de monnaies et d'actifs numériques, vérifier l'existence, la propriété et l'évaluation des monnaies et des actifs numériques qu'une entreprise

présente aux investisseurs dans ses états financiers, ou encore bâtir des systèmes démocratiques transparents et vérifiables qui préservent la confidentialité du vote de chaque citoyen », explique le professeur Clark.

« Notre approche holistique de la résolution de problèmes reposant sur l'innovation technologique nous enthousiasme au plus haut point. Le programme de recherche abordera des défis qui influent sur les activités quotidiennes des cabinets comptables, dans le but de protéger les consommateurs et les investisseurs canadiens. »

Pour en savoir plus sur les progrès réalisés par l'Université au chapitre de la prévention, de la détection et de la neutralisation des cyberattaques, visitez le Laboratoire de sécurité informatique de Concordia, qui héberge trois chaires de recherche industrielle en cybersécurité du CRSNG ainsi que 65 chercheurs du domaine.

PROTECTING YOUR INTERNET PRIVACY REQUIRES A BUSINESS RETHINK

COMPUTER SCIENTIST BIPIN C. DESAI
RECOMMENDS GETTING AWAY FROM
BIG TECH AS THE BEST WAY
TO CONTROL PERSONAL DATA

PATRICK LEJTENYI

Bipin C. Desai has been worried about your online privacy for quite some time.

As long ago as 1994, the professor at the Gina Cody School of Engineering and Computer Science was issuing Cassandra-like warnings about the ramifications of the corporatization of the internet.

His concerns were prescient. The past quarter-century has witnessed an unprecedented commodification of personal data and erosion of personal privacy. Addiction to mobile devices has exacerbated both.

In a paper he delivered at the 23rd International Database Applications and Engineering Symposium (IDEAS 2019) in Athens, Greece, Desai outlines how tech giants like Google, Facebook, Amazon and Apple gained control of and profited from our data. But he also presented a way to reassert control and wrest it away from them.

"How do you fight Google? How do you fight Facebook?" he asks. "They are not going to do anything about our privacy rights. So what am I going to do to protect my data? I'm not going to give them any."

EVERYONE IS A SERVER

He proposes a straightforward, if radical, solution: add an open-source functionality of an email and web server to the individual modem-wireless routers found in most homes and small offices. A simple interface would let even the least tech-savvy users manage their individual system.

Emails would originate in the users' owned system. Their personal web pages, similar to current social media sites, would be hosted on personal servers and all data would be stored locally. Content and data would only be shared with the user's permission and both email and web content would be encrypted to avoid electronic eavesdropping.

Connectivity reached beyond individual interactions long ago. It has even permeated our household infrastructure via the Internet of Things (IoT). In light of this, Desai has come up with additional steps to insulate users from data-snoopers.

He and his former master's student, Ayberk Aksoy, developed a router-based system called Heimdallr that monitors traffic, stores data and only allows verified and approved software updates. The updates would be certified by an independent agency similar to oversight organizations found in other industries.



Bipin C. Desai, computer science and software engineering professor.

In one stroke, he believes, this would empower individual users and restrict Big Tech from accessing personal data.

“There would no longer be the need for any tech giants to provide email or web service,” he writes. “Technology has progressed to such an extent that these services could be incorporated in a device many homeowners already have and its cost would be no more than that of the latest mobile device.”

THE PERSONAL WEB

Desai knows that changing the business of the web is a daunting task, especially without political leadership challenging the status quo. He says the European Union’s General Data Protection Regulation, which asserts that users own their data and have a right to decide who can use it and how, is a good start. However, enforcing those rules globally will not be easy.

“At this point, the way the web works is saturated in everybody’s mind,” he says. “How do we change our framework to bring it back down to the personal level?”



PROTÉGER LA VIE PRIVÉE SUR INTERNET NÉCESSITE UN RÉEXAMEN FONCTIONNEL

L'INFORMATICIEN BIPIN C. DESAI RECOMMANDE DE S'ÉLOIGNER DES GÉANTS DU NET POUR CONTRÔLER NOS DONNÉES PERSONNELLES

PATRICK LEJTENYI

Bipin C. Desai s'inquiète depuis assez longtemps de la vie privée sur Internet.

Déjà en 1994, ce professeur de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody jouait les Cassandra quant aux ramifications de la corporatisation d'Internet.

Ses inquiétudes étaient prémonitoires. Ce dernier quart de siècle, on a en effet assisté à une marchandisation des données personnelles et à une érosion de la vie privée. Ces deux phénomènes sans précédent ont en outre été exacerbés par notre dépendance aux appareils mobiles.

Dans une communication présentée en 2019 au 23e symposium annuel IDEAS (International Database Engineering and Applications Symposium) qui a eu lieu à Athènes (Grèce), Bipin Desai décrit comment des géants du Net comme Google, Facebook, Amazon et Apple se sont appropriés nos données et en ont tiré profit. Mais il propose également un moyen de reprendre le contrôle et d'arracher nos données des mains de ces entreprises.

« Comment lutter contre Google ou Facebook? », demande-t-il. « Ces géants du Net ne vont rien faire pour nos droits à la vie privée. Alors comment vais-je protéger mes données? Je ne vais pas leur en donner. »

Bipin Desai propose une solution simple, voire radicale : ajouter une fonctionnalité à source ouverte de serveur de courriel ou de serveur Web aux modems-routeurs sans fil et individuels qu'on trouve dans la plupart des foyers et des petits bureaux. Une simple interface permettrait aux usagers même les moins calés en technologie de gérer leur propre système.

Les courriels émaneraient du système appartenant aux usagers, les pages Web personnelles semblables aux sites de médias sociaux actuels seraient logées dans leurs serveurs personnels, et toutes les données seraient conservées localement. Le contenu et les données ne seraient partagés qu'avec l'autorisation des usagers; les courriels et le contenu Web seraient chiffrés pour éviter l'écoute électronique.

La connectivité a depuis longtemps dépassé la portée des individus. Elle s'est répandue jusque dans l'infrastructure des foyers avec l'Internet des objets (IdO). À la lumière de ces faits, Bipin Desai propose des étapes supplémentaires pour protéger les usagers des fouineurs de données.

Avec l'un de ses anciens étudiants à la maîtrise, Ayberk Aksoy, le professeur Desai a élaboré un système de routeur appelé Heimdallr. Celui-ci permettrait de surveiller le trafic de données, de les conserver et de n'autoriser que les mises à jour logicielles vérifiées et approuvées. Ces mises à jour seraient certifiées par une agence indépendante et semblable aux organismes de surveillance qu'on trouve dans les autres secteurs.

En un seul geste, pense Bipin C. Desai, les utilisateurs gagneraient de l'autonomie et empêcheraient les géants du Net d'accéder à leurs données personnelles.

« Il n'y aurait plus besoin de géants du Net pour un service de courriels ou un service Web, écrit-il. La technologie a

progressé à un tel point que ces services pourraient être intégrés à un appareil que possèdent déjà beaucoup de propriétaires, et dont le prix n'excéderait pas celui du plus récent dispositif mobile. »

LE WEB PERSONNEL

Bipin C. Desai sait qu'un changement fonctionnel du Web constitue une tâche intimidante, surtout si le statu quo n'est remis en question par aucun leader politique. Certes, le Règlement général sur la protection des données de l'Union européenne – selon lequel chaque usager est propriétaire de ses données et a le droit de décider qui peut les utiliser et comment – est un bon début. Cependant, il ne sera pas facile de faire respecter ce règlement à l'échelle mondiale.

« À ce stade, la façon dont fonctionne le Web est saturée dans l'esprit de tous. Comment changer cette structure pour la ramener à l'échelle personnelle? », conclut-il.

MACLEAN'S 2020 RANKINGS: CONCORDIA ENGINEERING MAKES THE BIGGEST GAINS

JOANNE LATIMER

Rocketing into the Top 10 best engineering programs in Canada, according to Maclean's 2020 ranking, Concordia now enjoys the eighth spot—up five places from last year.

This represents the biggest jump among engineering schools and the highest position ever achieved by the Gina Cody School of Engineering and Computer Science in the magazine's ranking.

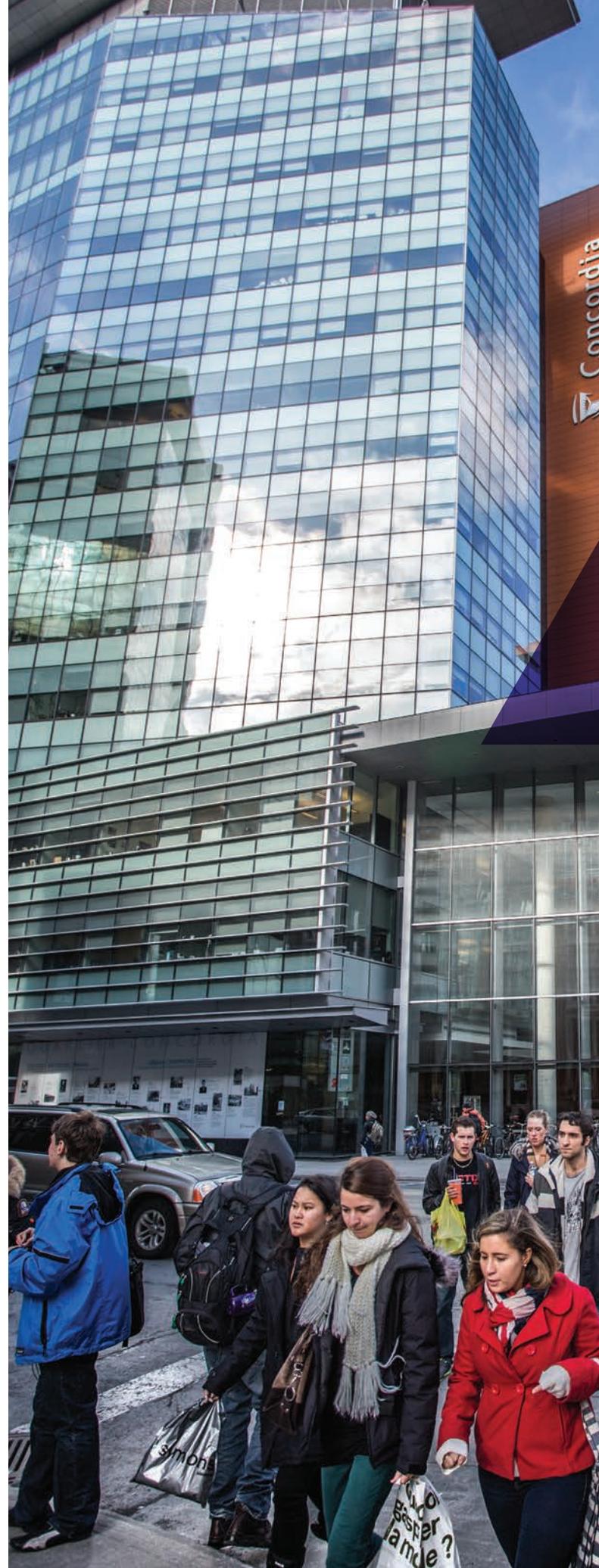
"We're extremely proud to be recognized for our ongoing efforts," says Amir Asif, dean of the Gina Cody School of Engineering and Computer Science. "I'd like to thank all faculty, researchers and staff for making us the fastest-rising engineering program in the Maclean's ranking this year. And, there are exciting initiatives on the horizon to further enhance our teaching and research mandates in our ongoing quest to train the next generation of engineering and computer science leaders."

COMPUTER SCIENCE ALSO ADVANCES, UP 2 POSITIONS

The computer science program at Concordia also cracked the Maclean's Top 10 this year. It rose to the ninth position, up from eleven in 2019.

The rankings assess programs in the sciences and social sciences from both a research and reputation perspective. They use indicators measuring program and research reputations, as well as the volume of faculty publications and citations.

Both Concordia's engineering and computer science programs performed well with regards to bibliometric data, ranking ninth and sixth respectively in publication output.





PALMARÈS 2020 DE MACLEAN'S : CONCORDIA MARQUE PROGRÈS LES PLUS IMPORTANTS AU CHAPITRE DU MEILLEUR PROGRAMME DE GÉNIE

Selon le palmarès 2020 de la revue Maclean's, l'Université Concordia fait désormais partie des dix universités canadiennes offrant le meilleur programme d'études en génie. En effet, l'établissement a connu à ce titre une montée fulgurante, décrochant la huitième place – en hausse de cinq rangs par rapport à l'an dernier.

Ce bond en avant représente le gain le plus important parmi les établissements d'enseignement en génie. Il s'agit en outre du rang le plus élevé jamais atteint à ce classement par l'École de génie et d'informatique Gina-Cody.

« Nous sommes extrêmement fiers d'être ainsi reconnus pour nos efforts, mentionne Amir Asif, doyen de l'école. "Je tiens à remercier tous les membres du corps professoral et du personnel, ainsi que les chercheuses et chercheurs de l'école, d'avoir fait de notre programme de génie celui ayant connu la montée la plus

rapide au palmarès de Maclean's cette année. Dans notre quête permanente pour former la prochaine génération de leaders en génie et en informatique, nous préparons plusieurs initiatives stimulantes destinées à relever encore plus nos activités d'enseignement et de recherche. »

EN HAUSSE DE DEUX RANGS, L'ÉCOLE A AUSSI ENREGISTRÉ DES GAINS EN INFORMATIQUE.

Le programme d'études en informatique de Concordia a également fait son entrée au palmarès des dix meilleurs, passant du onzième rang en 2019 au neuvième rang cette année.

Pour coter les programmes d'études dans les domaines des sciences et des sciences sociales, les responsables des classements adoptent des critères liés aux activités de recherche et à la réputation des établissements. Ainsi, des indicateurs permettent d'évaluer le rayonnement de la recherche, la réputation du

curriculum ainsi que le volume de publications et de citations émanant des membres du corps professoral.

Sur le plan des données bibliométriques, les programmes de génie et d'informatique de Concordia ont obtenu de bons résultats. De fait, ils se sont classés respectivement neuvième et sixième au chapitre de la fréquence des publications.

1ST INTERNATIONAL INNOVATION 4.0 FORUM CAME TO MONTREAL

MANUFACTURING LEADERS, INDUSTRY EXPERTS, ACADEMICS AND RESEARCHERS PREPARED FOR THE 4TH INDUSTRIAL REVOLUTION

JOANNE LATIMER

What if you want your new car to be a specific shade of blue? Or maybe you'd like a television made to measure? This kind of customization may be possible today, but at a prohibitive cost.

The mass personalization of daily goods is on the horizon, however, due to the advent of Industry 4.0.

"It's a term coined in Germany to refer to the fourth Industrial Revolution," explains Rolf Wuthrich, co-director of Concordia's Centre for Advanced Manufacturing and professor in the Gina Cody School of Engineering and Computer Science. "It's the next wave taking smart manufacturing to a whole new level using interconnectivity, automation, machine learning and real-time data."

FIRST INTERNATIONAL INNOVATION 4.0 FORUM

Wuthrich is Concordia's representative in the Réseau Innovation 4.0, a network consisting of eight Quebec universities. On November 6, the network held the First International Innovation 4.0 Forum at the Palais des congrès de Montréal.

Other institutions in the research, development and training network are: École de technologie supérieure, Université Laval, McGill University, Polytechnique Montréal, Université de Sherbrooke, Université du Québec à Montréal and Université du Québec à Trois-Rivières.

The forum brought together about 30 industry speakers who are leading the shift toward Industry 4.0 across many sectors, including transport, aerospace, energy, health, construction, forestry and logistics.

"It was a gathering of the latest technology and training initiatives at small and large companies, and in academia and research clusters," says Wuthrich, who is affiliated with both the Department of Mechanical, Industrial and Aerospace Engineering and the Department of Chemical and Materials Engineering.

The forum investigated how Industry 4.0 intersects with the Internet of Things, artificial intelligence (AI), big data and how to finance 4.0 transitions, among other topics.

A NEW EMPLOYEE LANDSCAPE

"The goal of smart factories — where automated manufacturing chains communicate, troubleshoot, predict, self-repair and order parts using AI over a cloud-based network — is to enable cost-effective personalization of daily goods and manufacturing parts," explains Wuthrich.

"But we need new types of manufacturing technologies, far beyond 3D printers, to facilitate this shift."

With Industry 4.0 comes new jobs — not gutted workforces.

"Industry 4.0 means manufacturing will return to Quebec from abroad because of the need for highly qualified people, not cheap labour pools," he adds. Wuthrich points to FESTO Didactics and APN as examples of Quebec-based companies now thriving at home after implementing a complete manufacturing changeover to 4.0.

"This manufacturing revolution

increases productivity, shifts economics and fosters industrial growth. Smart machines keep getting smarter as they get access to more data, so our factories become more efficient and less wasteful."



If your research involves advanced manufacturing; digital transformation; automation and robotics; optimization and asset management; sharing and security of big data; data analytics; the Internet of Things; or artificial intelligence, join the Innovation 4.0 Network. Contact Rolf Wuthrich at rolf.wuthrich@concordia.ca

MONTRÉAL REÇOIT LE PREMIER FORUM INTERNATIONAL SUR L'INNOVATION 4.0

DES LEADERS EN FABRICATION, DES EXPERTS DE L'INDUSTRIE ET DU MILIEU UNIVERSITAIRE ET DES CHERCHEURS SE SONT RÉUNIS POUR PRÉPARER LA QUATRIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE

Vous aimeriez que votre nouvelle voiture soit d'un ton de bleu particulier? Ou peut-être préféreriez-vous un téléviseur fabriqué sur mesure? Ce type de personnalisation est aujourd'hui possible, mais à un prix prohibitif.

La personnalisation de masse des produits de tous les jours se profile toutefois à l'horizon, grâce à l'avènement de l'industrie 4.0.

« Ce terme a vu le jour en Allemagne pour désigner la quatrième révolution industrielle, explique Rolf Wuthrich, codirecteur du Centre d'études en fabrication de pointe de l'Université Concordia et professeur à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody. "Il s'agit de la prochaine vague, où la fabrication intelligente prend une nouvelle dimension grâce à l'interconnectivité, à l'automatisation, à l'apprentissage machine et aux données en temps réel. »

PREMIER FORUM INTERNATIONAL SUR L'INNOVATION 4.0

Rolf Wuthrich représente Concordia au sein du Réseau Innovation 4.0, qui rassemble huit universités québécoises. Axé sur la recherche, le développement et la formation, le réseau tiendra le premier forum international sur l'innovation 4.0 au Palais des congrès de la métropole le 6 novembre prochain.

Les autres établissements membres du réseau sont l'École de technologie supérieure, l'Université Laval, l'Université McGill, Polytechnique Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Montréal et l'Université du Québec à Trois-Rivières

L'événement a accueilli une trentaine de conférenciers de l'industrie qui dirigent le passage à l'industrie 4.0 dans nombre de secteurs, dont les transports, l'aérospatiale, l'énergie, la santé, la construction, la foresterie et la logistique.

« On y a présenté les toutes dernières technologies et initiatives de formation d'entreprises petites et grandes, du milieu universitaire et de pôles de recherche », note le Pr Wuthrich, affilié à la fois au Département de génie mécanique, industriel et aérospatial ainsi qu'au Département de génie chimique et des matériaux.

Le forum a examiné les points de convergence entre l'industrie 4.0 et l'Internet des objets, l'intelligence artificielle et les mégadonnées, de même que les moyens de financer la transition 4.0, entre autres sujets.

LE NOUVEAU PAYSAGE DE L'EMPLOI

« L'objectif des usines intelligentes – où des chaînes de fabrication automatisées communiquent, diagnostiquent les problèmes, établissent des prévisions, s'autoréparent et commandent des pièces grâce à l'intelligence artificielle dans un réseau basé sur l'infonuagique – est de permettre une personnalisation rentable des produits de tous les jours et des pièces de fabrication », précise Rolf Wuthrich.

« Cela dit, nous avons besoin de nouveaux types de technologies de fabrication pour faciliter cette transition, bien au-delà des imprimantes 3D. »

L'industrie 4.0 génère par ailleurs des emplois au lieu d'en supprimer.

« L'industrie 4.0 signifie que des fabricants quitteront l'étranger pour revenir au Québec parce qu'ils auront besoin de travailleurs hautement qualifiés et non d'une main-d'œuvre bon marché », poursuit le Pr Wuthrich. Le chercheur cite pour exemples FESTO Didactique et APN, des entreprises d'ici qui, après avoir effectué la transition 4.0, prospèrent aujourd'hui au Québec.

« Cette révolution manufacturière augmente la productivité, transforme l'économie et favorise la croissance industrielle. Les machines deviennent de plus en plus intelligentes à mesure qu'elles accèdent à de nouvelles données, ce qui rend nos usines plus efficaces et réduit le gaspillage. »

Si vos recherches portent sur la fabrication de pointe, la transformation numérique, l'automatisation et la robotique, l'optimisation et la gestion des actifs, le partage et la sécurité des mégadonnées, l'analyse des données, l'Internet des objets ou l'intelligence artificielle, joignez-vous au Réseau Innovation 4.0. Communiquez avec Rolf Wuthrich : rolf.wuthrich@concordia.ca

CONCORDIA STORMS THE MONTREAL SPACE SYMPOSIUM!

FACULTY, STUDENTS AND GRADS PRESENTED AT THE 3RD ANNUAL MEET-UP

VINCENT ALLAIRE AND ASHLEY FORTIER

Concordia sent a strong delegation to the third annual Montreal Space Symposium held in October at the International Civil Aviation Organization headquarters. It was two days of extraterrestrial fun!

Space Concordia's current president, Hannah Jack Halcro, shared a paper she had accepted for the International Astronautical Congress 2018, relating art and culture to space.

"Human-space interaction reflects back on society in many ways: pop culture, space inventions adapted for grounded life, how we look at national borders, how we see commercial and government enterprises and what we think is plausible in our lifetimes," said Halcro.

HEALTH TECH AND ROCKETRY

Space Concordia health lead, Amanda Spilkin, spoke about the development of health technologies for deep space missions. "Since the 1960s, astronauts have pushed the radii of space exploration, putting the human body to the test while exposing themselves to challenging environmental factors," she said. "As space missions grow longer and more ambitious, health monitoring becomes a primary factor in planning."

Space Concordia rocketry lead, Oleg Khalimonov, in the company of other Quebec university peers, discussed student rocketry on a panel moderated by Adam Trumpour, the founder of Launch Canada Challenge.

Four Space Concordia alum working in the industry presented their work

Nicholas Velenosi (BEng 15), space integration expert at Nüvü Caméras, talked about his journey from Space Concordia to Space Flight Laboratory. Currently, he's working on integrating powerful cameras for NASA's Wide Field Infrared Survey Telescope.

Rami Kandela (BEng 16), who is finishing his work and studies at the Space Flight Laboratory, talked about how the lab takes microsatellites from concept to operations.

Co-founder and chief operations officer of Reaction Dynamics, **Neil Woodcock** (BEng 16), discussed the developmental and operational challenges faced by commercial launch organizations both globally and specific to Canada.

Euroconsult space consultant, **Jan Clarence Dee** (BEng 17), pointed out in his presentation that the future looks a lot brighter: Global government space budgets are forecasted to grow from \$70.9 billion in 2018 to \$84.6 billion by 2025. "Canada's space budget is set for a significant growth in the coming decade, further affecting the country's impact on the global space scene," said Dee.



Space Concordia delegates (left to right) Mario Araujo, Eric Lemieux, Juan Sebastian Prieto, and Micheal O'Meara

CONCORDIA PREND D'ASSAUT LE SYMPOSIUM SPATIAL DE MONTRÉAL!

DES PROFESSEURS, ÉTUDIANTS ET DIPLÔMÉS ONT PRÉSENTÉ DES EXPOSÉS À L'OCCASION DE LA TROISIÈME RENCONTRE ANNUELLE



L'Université Concordia a envoyé une forte délégation au troisième Symposium spatial de Montréal – tenu annuellement –, qui a eu lieu au siège de l'Organisation de l'aviation civile internationale en octobre dernier. Ces deux journées se sont avérées riches en divertissement extraterrestre!

La présidente actuelle du Club spatial de Concordia, Hannah Jack Halcro, a présenté son article – accepté pour le Congrès international d'astronautique 2018 – associant l'art et la culture à l'espace.

« Les interactions entre les humains et l'espace se reflètent dans la société de bien des façons : la culture populaire, les inventions spatiales adaptées à la vie sur Terre, le regard que nous portons sur les frontières nationales, la manière dont nous concevons les entreprises commerciales et gouvernementales, et ce que nous jugeons plausible de notre vivant », explique-t-elle.

TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET FUSÉOLOGIE

La responsable de la division santé du Club spatial de Concordia, Amanda Spilkin, a parlé du développement de technologies de la santé pour les missions dans l'espace lointain. « Depuis les années 1960, les astronautes ont repoussé les

frontières de l'exploration spatiale, mettant le corps humain à l'épreuve tout en s'exposant à des facteurs environnementaux difficiles, affirme-t-elle. Alors que les missions spatiales se font de plus en plus longues et ambitieuses, la surveillance de la santé devient un facteur important dans leur planification. »

Le responsable de la division fuséologie du Club spatial de Concordia, Oleg Khalimonov, en compagnie de pairs d'autres universités québécoises, a discuté fuséologie lors d'une table ronde animée par Adam Trumpour, fondateur du Launch Canada Challenge.

Quatre anciens du Club spatial de Concordia qui occupent maintenant un emploi dans l'industrie ont présenté leur travail :

Nicholas Velenosi (B. Ing. 2015), expert en intégration spatiale à Nüvü Caméras, a parlé de sa transition du Club spatial de Concordia au Laboratoire de vol spatial. À l'heure actuelle, il travaille à l'intégration de puissantes caméras pour le télescope à grand champ pour l'étude dans l'infrarouge de la NASA.

Rami Kandela (B. Ing. 2016), qui termine ses travaux et ses études au Laboratoire de vol spatial, a expliqué comment le laboratoire prend les microsattellites à l'état de concept et en fait des engins opérationnels.

Le cofondateur et directeur des opérations à Reaction Dynamics, **Neil Woodcock** (B. Ing. 2016), a discuté des défis de croissance et de fonctionnement – à l'échelle mondiale et propres au Canada – auxquels font face les organisations s'occupant des lancements spatiaux commerciaux.

Consultant spatial à Euroconsult, **Jan Clarence Dee** (B. Ing. 2017), a fait remarquer lors de sa présentation que l'avenir s'annonce beaucoup plus prometteur. Selon les projections, les budgets spatiaux des gouvernements à l'échelle mondiale passeront de 70,9 milliards de dollars en 2018 à 84,6 milliards de dollars d'ici 2025. « Il est prévu que le budget spatial du Canada augmente considérablement au cours des dix prochaines années, ce qui influera beaucoup sur l'impact qu'aura le pays sur le milieu spatial à l'échelle internationale », affirme-t-il.



HOUSING & HEAT LOSS

HOW THERMAL MAPPING CAN HAVE WIDE-RANGING POLICY CONSEQUENCES IN QUEBEC

PATRICK LEJTENYI

Energy costs in Quebec are a major expense for some households, particularly during our harsh winter months. They are especially hard on individuals and those living in dwellings, where the expense of properly heating and winter-proofing a home can be beyond many families' budgets.

In a study published in the journal *Energy and Buildings*, two Concordia researchers look at the issue of energy poverty in Canada and potential remedies used in other countries that policy-makers here could borrow.

PhD student and part-time faculty member François Tardy

and assistant professor Bruno Lee are both at the Gina Cody School of Engineering and Computer Science. They note that heating represents about 60 per cent of residential energy end-use in Canada, a figure that has remained stable for decades.

Yet researchers say issues like climate change and other economic trends may further divide Canadians between those who are energy-poor and those who are energy-prosperous.

This study, says Tardy, "is a broad attempt to combine our knowledge of Canada's built environment with economic factors, such as income levels and the age of dwellings, renovation and maintenance costs and the average costs of rent."

The researchers argue that many older, poorly insulated buildings tend to be occupied by lower-income tenants, who can only afford cheaper accommodations. But savings on rent are often swallowed by expenditures on heating, which can represent up to a quarter of their household income. Unaffordable monthly hydro bills are a reality for thousands of Quebecers, even though electricity prices are far lower than elsewhere in Canada.

In order to develop a thorough and fair energy-poverty reduction strategy, they are calling for a large-scale assessment of the state of the current housing stock — something lacking across the country.

"We are not going to send an inspector to every building," says Lee. "So, we had to develop a quick way to get a first estimate of the state of the building stock."

They made use of infrared thermography. Thermal imaging is not new. It has been used by contractors and building professionals for decades. Infrared cameras are used to detect thermal bridges and other defects by visually identifying thermal anomalies — basically, by generating images of heat leaving a dwelling, before proceeding with a physical inspection.



On a practical scale, it means that Tardy walked around lower-income neighbourhoods over about a dozen nights in the middle of winter with an infrared camera and created a database of thermal images of buildings in entire neighbourhoods. Tardy and Lee say that by feeding the images into a machine-learning image processing system that can automatically calculate building parameters, they can make the evaluation process of a building easier and even applicable at a neighbourhood level.

While the images do not give the full picture of the state of a building, they do provide the quick evaluation Lee says helps to provide an overall assessment. Many other variables, including wind, temperature and the hours of sunlight, would also need to be included in a future model.

SCALING UP MEASUREMENTS

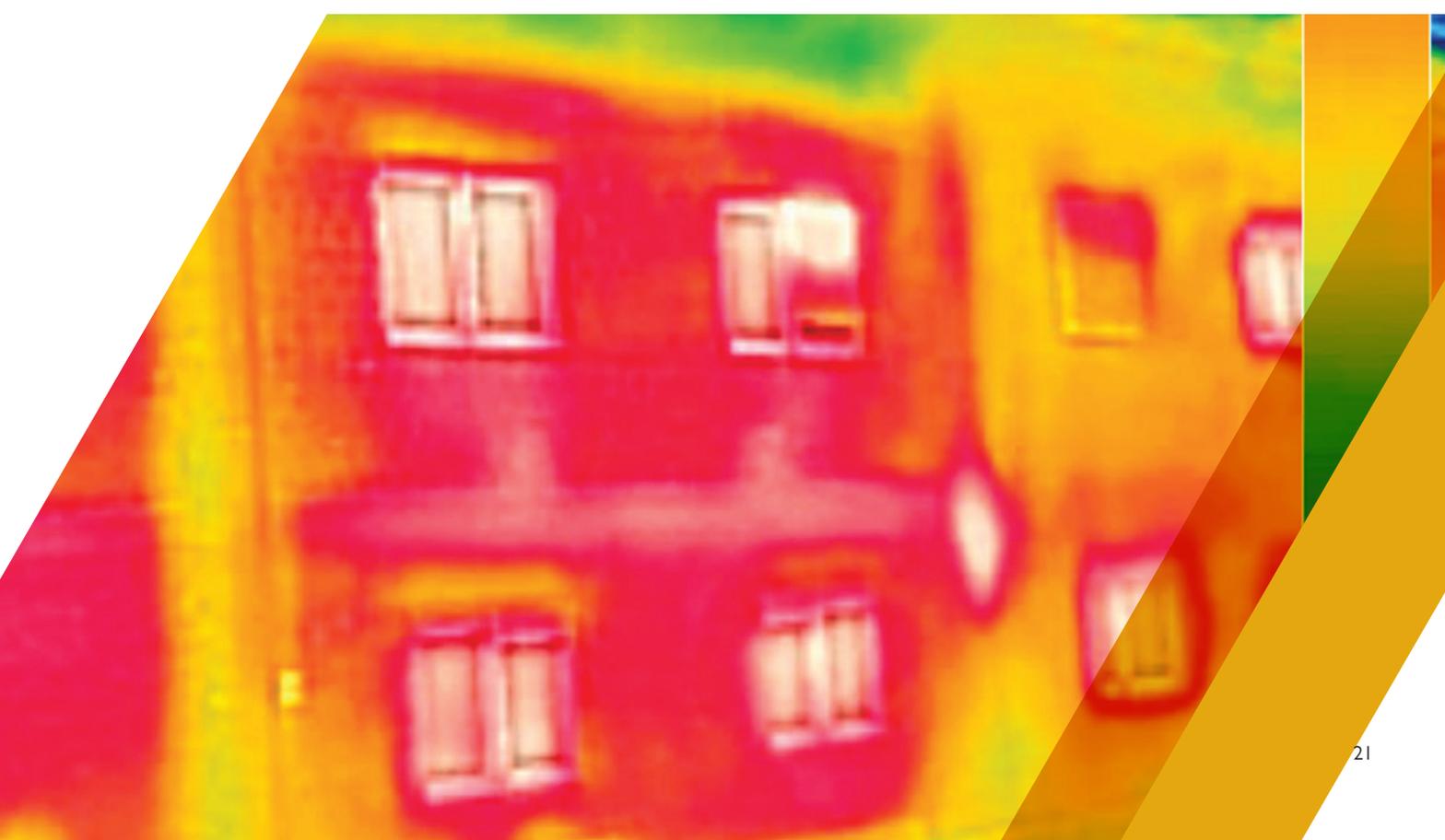
In the meantime, “We have something that is easily digestible by policy-makers and the general public,” he says. “If envelope performance data can be easily collected and processed, then information can be easily obtained for many buildings. This opens up the possibility of rapidly analysing buildings between each other or even between different neighbourhoods.”

Tardy and Lee believe that having an imperfect, but ballpark reading of housing stock will achieve several goals, especially in Quebec. It will rationalize subsidies by helping homeowners and lower-income households offset much-needed renovation and insulation costs, leading to a happier, healthier and wealthier population. It would also reduce greenhouse gas emissions by cutting down on energy consumption.

“We, as a society, have to ask, is energy a luxury or a public good?” says Tardy.

If it is perceived as public good, as is the case in Quebec, he believes policy-makers should prioritize the issue of energy waste due to inefficiency. Having accurate information on the province’s state of its housing stock would help.

PhD student and part-time faculty member François Tardy and assistant professor Bruno Lee.





PERTE DE CHALEUR ET LOGEMENTS

UN MODÈLE POUR MESURER LA PERTE DE CHALEUR POURRAIT AVOIR DE VASTES RETOMBÉES EN MATIÈRE DE POLITIQUES PUBLIQUES QUÉBÉCOISES

PATRICK LEJTENYI



Au Québec, les dépenses énergétiques peuvent représenter une dépense importante pour certains ménages, surtout durant les durs mois d'hiver. Le serait particulièrement aigu chez les ménages à loyer modique vivant dans de vieux logements, pour lesquels où le coût d'implémentation de mesures de protection nécessaires contre le froid dépasserait leurs capacités financières.

Dans une étude dont le compte rendu a été publié dans la revue *Energy and Buildings*, deux chercheurs de l'Université Concordia examinent le problème de la pauvreté énergétique au Canada ainsi que des solutions possibles utilisées dans d'autres pays dont les décideurs d'ici pourraient s'inspirer.

François Tardy, doctorant et professeur à temps partiel, et Bruno Lee, professeur adjoint, travaillent tous deux à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody. Ils soulignent que le chauffage représente environ 60 pour cent de la consommation finale énergétique résidentielle au Canada, excluant les transports – un chiffre qui demeure stable depuis des décennies.

Toutefois, selon les chercheurs, les changements climatiques et les réalités économiques pourraient accentuer l'écart entre Canadiens selon qu'ils sont pauvres ou prospères sur le plan énergétique.

« Cette étude, explique François Tardy, s'inscrit dans une démarche plus large visant à tirer parti de nos connaissances du milieu bâti au Canada tout en tenant compte de certains facteurs économiques tels que

le revenu, l'âge des habitations, les coûts de rénovation et d'entretien ainsi que le coût moyen de location. »

Les deux chercheurs notent que bon nombre de vieux immeubles mal isolés sont habités par des personnes à faible revenu qui ne peuvent s'offrir autre chose qu'un logement à loyer modique. Or, les économies qu'elles réalisent sur leur loyer sont souvent perdues en dépenses de chauffage, lesquelles peuvent s'élever à plus du quart du revenu de leur ménage. Des factures mensuelles d'électricité exorbitantes sont une réalité pour des milliers de Québécois, et ce, même si le prix de l'électricité est beaucoup moins élevé au Québec qu'ailleurs au Canada.

De l'avis des chercheurs, afin de contribuer à un programme de réduction efficace et équitable de la pauvreté, il faut mener une évaluation à grande échelle de l'état du parc immobilier actuel – une démarche qui n'existe pas dans le pays en entier.

« Ce n'est pas pratique d'envoyer un inspecteur dans chaque immeuble, précise Bruno Lee. Nous avons donc dû imaginer une façon rapide d'obtenir une estimation de l'état du parc immobilier. »

Les chercheurs ont choisi d'utiliser la thermographie infrarouge pour y atteindre. La technologie d'imagerie thermique n'est pas nouvelle. Elle est utilisée par les entrepreneurs en construction et les propriétaires d'immeubles depuis des décennies. Des appareils photo infrarouges pour détecter les ponts thermiques et d'autres défaillances afin de repérer les ruptures et les anomalies

thermiques visuellement, – c'est-à-dire des images de la chaleur s'échappant des habitations, avant de procéder à une inspection physique.

François Tardy s'est donc muni d'un de ces appareils infrarouges et a sillonné des quartiers défavorisés durant une douzaine de nuits au creux de l'hiver afin de créer une base de données d'images thermiques.

Selon Tardy et Lee, si l'on introduit ces images dans un système de traitement d'images fonctionnant sur un schéma d'apprentissage autonome qui calcule automatiquement les paramètres d'un immeuble, l'évaluation rapide d'un bâtiment et devient envisageable à l'échelle d'un quartier.

Bien que les images ne permettent pas d'obtenir une vue d'ensemble de l'état d'un bâtiment, elles peuvent servir d'outil d'évaluation rapide et fournir une estimation globale. Dans l'élaboration d'un prochain modèle, les chercheurs devront tenir compte de nombreuses autres variables en temps réel, dont l'ensoleillement, la vitesse du vent et la température de l'air.

UNE APPLICATION À PLUS GRANDE ÉCHELLE

« Mais en attendant, nous disposons de données facilement assimilables par les décideurs politiques et le grand public, mentionne Bruno Lee. Si on peut recueillir et traiter aisément des données sur le rendement de l'enveloppe d'un bâtiment, il est alors facile de procéder de la même façon pour de

nombreux immeubles. On peut donc s'imaginer faire des analyses comparatives de plusieurs bâtiments, voire de différents quartiers. »

De l'avis de François Tardy et Bruno Lee, un portrait approximatif – si imparfait soit-il – de l'état du parc immobilier favorisera la réalisation de plusieurs objectifs, particulièrement au Québec. On pourra rationaliser les subventions et aider les propriétaires et les ménages à faible revenu à assumer les coûts de travaux indispensables de rénovation et d'isolation. Résultat : une population plus heureuse, plus saine et plus prospère. On réduira en outre les émissions de gaz à effet de serre en diminuant la consommation d'énergie. Enfin, on accumulera de l'électricité pouvant être vendue aux États-Unis.

« En tant que société, nous devons nous demander si l'énergie est un luxe ou un bien public », précise François Tardy.

S'il s'agit d'un bien public, tel qu'elle l'est perçue Québec, fait remarquer le chercheur, alors les décideurs politiques devraient s'attaquer en priorité au problème du gaspillage énergétique attribuable à l'inefficacité. Une information exacte sur l'état du parc immobilier de la province les y aiderait certainement.



Concordia graduate student and researcher Twinkal Patel: “We want to develop the next generation of lithium-ion battery technology.”

« Nous voulons développer la technologie de batteries au lithium-ion de prochaine génération, » explique l'étudiante des cycles supérieurs et chercheuse Twinkal Patel.

WHO WANTS A STRONGER SMARTPHONE?

GRAD STUDENT TWINKAL PATEL DEVELOPS A SELF-HEALING POLYMER SYSTEM FOR STRONGER DIGITAL SCREENS AND MORE MOBILE POWER

ASHLEY FORTIER

Smartphones and other mobile technologies are embedded in much of modern-day society.

Two common — often annoying — reasons users need to replace their hand-held devices are damaged screens and faulty batteries. Twinkal Patel (BSc 17), a Master's in Chemistry student in Concordia's Faculty of Arts and Science, is working on a research project that could extend the life of both.

She hopes to develop a polymer system with self-healing properties that can be incorporated into lithium-ion batteries and touch screens.

How does this specific image relate to your research at Concordia?

Twinkal Patel: This image shows the self-healing properties of my designed polymer system. When there is a cut made on the polymer, over time the system re-establishes the broken bonds to heal the cut. My research goal is to synthesize a dynamic cross-linked network that is responsive to temperature and reduction in pH levels — achieving self-healing.

What is the hoped-for result of your project?

TP: I hope to have a polymer system that meets all the requirements of and can be usefully incorporated into touch screen and lithium-ion battery technologies, increasing their life span.

What impact could you see it having on people's lives?

We hope it contributes to solving some challenges presently facing battery-life technology. We want to develop the next generation of lithium-ion battery technology as well as develop flexible, transparent and force-sensitive touch screens with self-healing properties.

What are some of the major challenges you face in your research?

TP: A major challenge is the optimization of the conditions that could lead to the best expected result for my self-healing polymer. But with much dedication and hard work, we can overcome these challenges.

What first inspired you to study this subject?

TP: In the beginning, I had no clue what I wanted to do after completing my undergraduate degree at Concordia. During my CHEM 419 independent study project I got a chance to work in the field of polymer chemistry with self-healing abilities and I absolutely loved it. There are so many things that can be done with polymers. My supervisor, Jung Kwon Oh, was also very encouraging and because of this I got inspired to study more in this field.

What advice would you give interested science, technology, engineering and mathematics students to get involved in this line of research?

TP: Volunteering in different labs will open doors for networking with other students and faculty and also allow you to learn different things in the field. You should also try to take courses that are related to the polymer field to have a better understanding of it. There will be many challenges to overcome on this path, but you should always stay focused on your goals.

What do you like best about being at Concordia?

TP: One of the things I like best about Concordia is the friendly and culturally diverse atmosphere. I did my undergraduate studies here and absolutely loved the professors, who were always available to help students succeed. This greatly influenced my decision to continue my graduate studies at Concordia.

Are there any partners, agencies or other funding/ support attached to your research?

TP: We are currently collaborating with researchers from different Concordia departments, such as the Department of Chemical and Materials Engineering and Xiaolei Wang's group. They have been a great help with the battery application.

We are also collaborating with Korea's Ulsan National Institute of Science and Technology and the Korea Research Institute of Chemical Technology. The Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada funds our research.

QUI VEUT UN TÉLÉPHONE INTELLIGENT PLUS RÉSISTANT?

L'ÉTUDIANTE DES CYCLES SUPÉRIEURS TWINKAL PATEL DÉVELOPPE UN SYSTÈME DE POLYMÈRE AYANT DES PROPRIÉTÉS AUTORÉPARATRICES QUI POURRAIT RALLONGER LA DURÉE DE VIE DES BATTERIES ET DES ÉCRANS DES TÉLÉPHONES INTELLIGENTS

Les téléphones intelligents et autres appareils mobiles font partie quasi intégrante de notre société moderne.

Mais ces appareils doivent souvent être remplacés lorsque, fâcheusement, l'écran s'endommage ou les batteries sont défectueuses. Or, Twinkal Patel (B. Sc. 2017), étudiante à la maîtrise en chimie à la Faculté des arts et des sciences de l'Université Concordia, travaille à un projet de recherche qui pourrait accroître la durée de vie de ces deux composants.

Elle espère en effet développer un système de polymère ayant des propriétés autoréparatrices, lequel pourrait être intégré aux batteries au lithium-ion et aux écrans tactiles.

Quel est le rapport entre cette image et vos travaux à Concordia?

Twinkal Patel : Cette image montre les propriétés autoréparatrices du système de polymère que j'ai conçu. Lorsqu'une entaille est faite sur le polymère, avec le temps, le système rétablit les liaisons coupées pour réparer l'entaille. Mes travaux visent à synthétiser un réseau réticulé et dynamique qui soit sensible à la température et à la baisse du niveau de pH – donc capable de s'autoréparer.

Quels résultats attendez-vous de votre projet?

TP : J'espère avoir un système de polymère qui réponde à toutes les exigences des technologies des écrans tactiles et des batteries au lithium-ion afin de s'y intégrer utilement et d'accroître leur durée de vie.

Quels pourraient être les effets concrets de vos travaux dans la vie des gens?

TP : Nous espérons que nos travaux contribueront à résoudre certains défis touchant actuellement la technologie liée à l'autonomie des batteries. Nous voulons développer la technologie de batteries au lithium-ion de prochaine génération ainsi qu'élaborer des écrans tactiles souples, transparents, sensibles à la force et dotés de propriétés autoréparatrices.

Quels sont les principaux obstacles auxquels vous vous heurtez dans vos travaux?

TP : L'un des principaux défis concerne l'optimisation des conditions susceptibles d'engendrer les meilleurs résultats pour mon polymère autoréparateur. Mais avec beaucoup de dévouement et de travail acharné, nous pourrions surmonter cet obstacle.

Qu'est-ce qui vous a donné l'idée de votre sujet de recherche au départ?

TP : Au début, je n'avais aucune idée de ce que je voulais faire après mon diplôme de premier cycle. Puis, au cours de mon projet d'études libres CHEM 419, j'ai eu la chance de travailler dans le domaine de la chimie des polymères aux capacités autoréparatrices, et j'ai adoré cela. Il y a tant de choses qu'on peut faire avec les polymères! Mon superviseur, Jung Kwon Oh, m'a également beaucoup encouragée – c'est ce qui m'a incitée à approfondir mes études dans le domaine.

Quel conseil donneriez-vous aux étudiants en sciences, en technologie, en ingénierie ou en mathématiques qui veulent se lancer dans ce type de recherche?

TP : Faites du bénévolat dans différents laboratoires. Ainsi, vous pourrez réseauter avec des étudiants et des professeurs d'autres établissements, et diversifier vos connaissances. Essayez également de suivre des cours sur les polymères afin de mieux comprendre le domaine. Même si de nombreux obstacles se dressent durant votre parcours, gardez toujours en tête vos objectifs.

Qu'est-ce qui vous plaît le plus à Concordia?

TP : L'une des choses que j'aime le plus à Concordia est l'atmosphère chaleureuse et culturellement diversifiée qui y règne. J'y ai fait mes études de premier cycle et j'ai vraiment adoré mes professeurs, qui étaient toujours disponibles pour nous aider à réussir. Cela a beaucoup influé sur ma décision de poursuivre des études supérieures à Concordia.

Vos recherches bénéficient-elles du financement ou du soutien de partenaires ou d'organismes?

TP : Nous collaborons actuellement avec des chercheurs de différents départements de Concordia, dont le Département de génie chimique et des matériaux et le groupe de Xiaolei Wang. Ils nous ont apporté une aide précieuse dans nos travaux sur la batterie.

Nous collaborons également avec l'Université nationale de science et de technologie d'Ulsan (Corée) ainsi qu'avec l'Institut coréen de recherche en technologie chimique. Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada finance par ailleurs nos travaux.

A portrait of Morton Minc, an older man with white hair, wearing a dark suit, a light blue patterned shirt, and a dark tie. He is smiling slightly and looking towards the camera. The background is a blurred industrial or office setting with metal structures and glass panels.

LAW MEETS ENGINEERING

THE LECTURE SERIES COVERS
COPYRIGHT, CIVIL RESPONSIBILITY,
BUSINESS STRATEGY AND MORE

CANDICE PYE

Concordia's Jurist-in-Residence Morton Minc launched a series of eight law-related lectures in collaboration with the Gina Cody School of Engineering and Computer Science.

Inspired by the Faculty of Arts and Science's Jurist-in-Residence conversation series, the first Law Meets Engineering lecture took place in late September. It featured guest speakers Nancy Cleman and Nicholas Bertram, both of whom are intellectual property lawyers.

The two presented an overview of intellectual property concepts, such as trademarks, copyright, patents and other information useful to future engineers. The

event was officially recognized by the Barreau du Québec.

Me. Minc demystifies the law for Concordia students by connecting them with leading experts in Quebec and Canadian law through events like this free lecture series.

"This was a completely new opportunity. It's thanks to dean Amir Asif and his vision and initiative," Minc says.

The second lecture featured Elliot Lifson, Vice-Chairman of Peerless Clothing Inc. and President of the Canadian Apparel Federation, speaking about business strategy in a talk entitled "If You Don't Know Where You're Going, You Might Not Get There".

In November, the third lecture provided practical labour law tips for engineers and entrepreneurs from Me. Claudia Desjardins Bélisle, a partner at Miller Thomson Lawyers, and Me. Marissa Frishman, a partner at Levine Frishman, S.E.N.C.

'SOME OF THE BEST LEGAL MINDS IN QUEBEC'

Asif explains that students may encounter several legal principles in their future work as engineers. These include contracts, copyrights, intellectual property, professional liability, environmental regulation, property law and tort.

"To effectively serve the public and contribute to society, engineers need to understand legal regulations within their jurisdictions and principles governing their work," Asif says.

"I am extremely thankful to Morton Minc for organizing this important lecture series and inviting some of the best legal minds in Quebec to train the next generation of engineering and computer science leaders."

Minc says these lectures provide engineering students with academic experience they wouldn't normally receive. He adds that working through topics of the law with Concordia students has been beneficial for both the students and himself.



Jurist-in-residence Morton Minc with Amir Asif, dean of the Gina Cody School of Engineering and Computer Science

Robin Schiller, a lawyer who is collaborating on the organization of the lecture series, agrees.

“My experience with engineering clients has taught me that graduating engineers could greatly benefit from some corporate and intellectual property advice,” Schiller says. “We are excited to bring these two groups of professionals together because we believe their association will be mutually beneficial.”

CONCORDIA HAS BECOME THE VANGUARD OF NEW AND EXCITING PROGRAMS

For Minc, events put on through the Jurist-in-Residence program not only help students be more conscious of various aspects in their fields, but they also showcase the university.

“This is an innovative approach the dean has launched for engineers — Concordia has become the vanguard of these new and exciting programs for students,” he says.

Minc says he’s found his experience with Concordia students to be very inspirational and is looking forward to working with those from the Gina Cody School.

“The engineering students who are graduating now are entrepreneurial. They’re outward looking and inquisitive. They are creative and work outside the box.”

QUAND LE DROIT S'UNIT AU GÉNIE

LA SÉRIE DE CONFÉRENCES COUVRE LES DROITS D'AUTEUR, LA
RESPONSABILITÉ CIVILE, LA STRATÉGIE D'ENTREPRISE ET PLUS ENCORE

CANDICE PYE



Le juriste en résidence de
Concordia, Me Morton Minc, et
Me Robin Schiller

Le juriste en résidence de l'Université Concordia Morton Minc lance un nouveau cycle de conférences sur le droit en collaboration avec l'École de génie et d'informatique Gina-Cody.

La première des huit conférences de ce cycle où le droit s'unit au génie a eu lieu le 25 septembre dernier à l'École Gina-Cody. Les conférenciers invités, Nancy Cleman et Nicholas Bertram, sont tous deux avocats spécialistes en propriété intellectuelle.

Les deux juristes ont présenté un aperçu de concepts du domaine de la propriété intellectuelle, dont la marque de commerce, les droits d'auteur et le brevet, et ont abordé d'autres aspects d'intérêt pour les futurs ingénieurs. Cette activité a été officiellement reconnue par le Barreau du Québec.

Me Minc souhaite démystifier le droit auprès des étudiants de Concordia en leur faisant rencontrer des experts de renom du droit québécois et canadien dans le cadre d'activités comme celles proposées dans ce cycle de conférences.

« Nous devons cette initiative complètement inédite au doyen Amir Asif, à sa vision et à son audace », souligne-t-il.

La seconde conférence donnée par Elliot Lifson, vice-président de Vêtements Peerless inc. et président de la Fédération canadienne du vêtement, portait sur la stratégie d'entreprise à l'intention des futurs ingénieurs.

En novembre, la troisième conférence donnée par Me Claudia Desjardins Bélisle, associée chez Miller Thomson Avocats, et Me Marissa Frishman, associée chez Levine Frishman, S.E.N.C., portait sur des conseils en matière de droit du travail à l'intention des ingénieurs et des entrepreneurs

CERTAINES DES PLUS GRANDES SOMMITÉS JURIDIQUES DU QUÉBEC

Comme l'explique Amir Asif, les étudiants en génie sont susceptibles, dans leur future carrière, de se frotter à plusieurs principes de droit. Le contrat, le droit d'auteur, la propriété intellectuelle, la responsabilité professionnelle, les lois environnementales, le droit de la propriété et les actes délictueux sont des exemples de sujets d'intérêt.

« Pour servir efficacement le public et contribuer à la société, les ingénieurs doivent bien comprendre les règles et les principes juridiques qui s'appliquent à leur sphère de compétence », précise Amir Asif.

« Je suis extrêmement reconnaissant à Me Morton Minc d'avoir organisé cet important cycle de conférences et d'y avoir invité certaines des plus grandes sommités juridiques du Québec afin qu'elles puissent former la prochaine génération de leaders en génie et en informatique. »

Le juriste en résidence de Concordia explique que ces conférences seront l'occasion pour les étudiantes et étudiants en génie d'acquérir une expérience universitaire à laquelle ils n'auraient normalement pas accès. Il ajoute que le fait de sensibiliser les étudiants de Concordia à certaines notions de droit se révèle bénéfique autant pour lui que pour eux.

Robin Schiller, une avocate qui collabore à l'organisation des conférences, acquiesce.

« Si j'en crois mon expérience de la clientèle des ingénieurs, il n'y a pas de doute que les nouveaux diplômés en génie pourraient profiter de conseils en matière

d'entreprises et de propriété intellectuelle, fait remarquer Me Schiller. C'est pourquoi nous sommes ravis de pouvoir réunir ces deux groupes de professionnels, car nous sommes convaincus que cette rencontre leur sera mutuellement bénéfique. »

CONCORDIA À L'AVANTGARDE GRÂCE À DE NOUVEAUX PROGRAMMES STIMULANTS

Pour Me Morton Minc, les activités organisées dans le cadre du programme de juriste en résidence non seulement aident les étudiants à prendre davantage conscience de divers aspects de leur discipline, mais constituent aussi une excellente occasion de faire valoir l'Université.

« L'approche proposée par le doyen Amir Asif est innovante – Concordia continue d'être à l'avant-garde grâce aux nouveaux programmes stimulants qu'elle offre à ses étudiants. »

Me Minc trouve son expérience auprès des étudiants de Concordia très inspirante. Aussi est-il impatient à l'idée de collaborer avec les futurs ingénieurs de l'École Gina-Cody.

« Les diplômés en génie de la nouvelle génération ont le sens de l'entrepreneuriat. Ils sont visionnaires, curieux, créatifs et ne craignent pas de s'aventurer hors des sentiers battus. »

Concordia's 4TH SPACE hosted the NextGenCities LAB throughout the fall, when it also held an event to announce the creation of Concordia's Canada Excellence Research Chair (CERC) in Smart, Sustainable and Resilient Communities and Cities, headed by Ursula Eicker (pictured on the screen). "This event was an opportunity to introduce the CERC team, comprised of five new strategic faculty hires working together on complimentary cities-related research areas," Eicker explains. "They will cover biodiversity, philosophy, energy and more."





Au Labo villes nouvelles d'ESPACE 4 cet automne a eu lieu le lancement du pôle de recherche sur les collectivités et les villes intelligentes, durables et résilientes menée par Ursula Eicker (dans la photo sur l'écran). Ce pôle de recherche est dirigé par Ursula Eicker, titulaire d'une chaire d'excellence en recherche du Canada (CERC) sur les collectivités et les villes intelligentes, durables et résilientes. « À l'occasion du lancement, nous avons présenté les cinq nouveaux membres du corps professoral affectés au groupe de recherche du CERC sur les villes intelligentes, un noyau regroupant tout le travail portant sur les villes réalisé à Concordia, explique Ursula Eicker. Ils traiteront de biodiversité, de philosophie, d'énergie et bien plus encore. »

\$5M TO RE-EVALUATE OIL-SPILL RESPONSES

CONCORDIA EXPERTISE WILL HELP PROTECT AND RESTORE MARINE ECOSYSTEMS

Fisheries and Oceans Canada has awarded a total of over \$5 million to Chunjiang An, assistant professor at the Gina Cody School of Engineering and Computer Science, for his research to improve oil-spill clean-up processes.

Two of An's projects were funded through the Multi-Partner Research Initiative (MPRI), a program mandated to build networks that support scientific expertise in oil-spill research.

"Science is key in making the right decisions when it comes to aquatic clean-up measures and keeping Canadian shorelines healthy and safe," says Christophe Guy, former vice-president of Research and Graduate Studies.

"Concordia is proud to work with the Government of Canada as it continues to invest in research to help advance collaborative marine science."

An will collaborate with fellow researchers from the Department of Building, Civil and Environmental Engineering

— Ashutosh Bagchi, Zhi Chen, Catherine Mulligan, Samuel Li and Biao Li — as well as academic and industrial partners from Canada, the United States and Norway.

"Marine accidents can cause serious environmental damage as the spilled oil frequently reaches shorelines. Once on shore, cleanup operations can be expensive and time consuming," An says.

One of the projects, entitled Oil Translocation Pathways and Processes in Canadian Shoreline Environments, will develop ways

to decrease environmental risks during an oil spill clean-up process by accelerating degradation and removal of the pollutant.

"Our research program takes an innovative approach that addresses oil translocation processes and pathways under complicated shoreline conditions, particularly in the context of Canada," An explains. "The results can help us understand shoreline oil persistence and provide better input for potential treatment decisions." With this program, An believes Concordia is poised to become an international center of oil spill response studies.



5 M\$ POUR RÉÉVALUER LES PLANS D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT

L'EXPERTISE DE CONCORDIA AIDERA À PROTÉGER ET À RESTAURER LES ÉCOSYSTÈMES MARINS

Pêches et Océans Canada a octroyé un financement total de plus de 5 millions de dollars à Chunjiang An, professeur adjoint à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody, pour ses recherches visant à améliorer les procédés de nettoyage employés à la suite de déversements accidentels d'hydrocarbures.

Deux des projets du professeur An sont financés dans le cadre de l'Initiative de recherche multipartenaire. Ce programme a pour objectif l'établissement de réseaux de soutien à l'expertise scientifique entourant la recherche sur les déversements accidentels d'hydrocarbures.

« La science est essentielle à la prise de décisions éclairées touchant l'adoption de mesures d'assainissement des eaux et de

conservation de la salubrité et de la sécurité du littoral canadien », affirme Christophe Guy, l'ancien vice-recteur à la recherche et aux études supérieures.

« Le gouvernement du Canada continue d'investir afin de faire progresser la recherche collaborative en océanographie; Concordia est fière de lui assurer sa coopération », poursuit-il.

Chunjiang An collaborera avec des collègues chercheurs du Département de génie du bâtiment, civil et environnemental — Ashutosh Bagchi, Zhi Chen, Catherine Mulligan, Samuel Li et Biao Li — de même qu'avec des partenaires universitaires et industriels du Canada, des États-Unis et de la Norvège.

« Les accidents maritimes peuvent entraîner d'importants dommages environnementaux, souligne Chunjiang An. En effet, les hydrocarbures déversés atteignent souvent le littoral. Les opérations de nettoyage se révèlent alors coûteuses et chronophages.

Intitulé Oil Translocation Pathways and Processes in Canadian Shoreline Environments (« voies et processus de transfert des hydrocarbures dans les milieux riverains canadiens »), le projet du professeur An porte vise à réduire les risques environnementaux durant les opérations de nettoyage consécutives à un déversement accidentel d'hydrocarbures, et ce, en accélérant la décomposition et l'élimination des polluants.

« Dans le cadre de notre programme de recherche, nous adoptons une approche novatrice, explique-t-il. En effet, nous abordons l'étude des processus et des voies de transfert des hydrocarbures sous l'angle de la complexité des zones côtières — plus particulièrement dans le contexte canadien. Nos conclusions contribueront à une meilleure compréhension de la rémanence des hydrocarbures sur le littoral. L'information dont nous disposerons alors éclairera les décisions sur la remise en état des rives. Avec ce programme, Chunjiang An croit que Concordia est sur le point de devenir un centre international d'études sur les interventions en cas de déversement d'hydrocarbures.



MAKING THE MOST OF A GATES FOUNDATION SCHOLARSHIP

PASSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT DRIVES CONCORDIA GRAD ALEXANDRE L'HEUREUX

DANIEL BARTLETT, BA 08



Alexandre L'Heureux, BEng 14, was a student at École Secondaire Jean-Baptiste-Meilleur in Repentigny, Que., when a film on the urgency of climate change struck a chord.

"I decided then that I wanted to commit my life and career to promote sustainable development," he recalls. With that objective in mind, L'Heureux chose to study Building Engineering at Concordia.

"I wanted to become a change agent in identifying, designing and implementing innovative solutions to fight climate change."

While at the Gina Cody School of Engineering and Computer Science, L'Heureux developed critical thinking skills and, thanks to associate professor

Govind Gopakumar, chair of the Centre for Engineering in Society, elevated his passion for international development.

L'Heureux recently completed a master's degree in Engineering for Sustainable Development at the University of Cambridge on a Gates Cambridge Scholarship.

Established in 2000 with an unprecedented US\$210 million gift by the Bill and Melinda Gates Foundation, the scholarship program allows exceptional international students to complete a full-time postgraduate degree in any subject at the august U.K. institution.

Under the supervision of Dr. Lara Allen, L'Heureux did a field study for his thesis in Bahir Dar, Ethiopia. The regional capital

was awarded a UNESCO prize in 2002 for its efforts to address rapid urbanization. While there, the grad student investigated how local innovators develop inclusive solutions to overcome community-wide problems.

GLOBAL CHALLENGES

L'Heureux notes that those most vulnerable to poverty, inequality and environmental degradation tend to have scarce resources. This is backed up by a widely circulated 2017 UN report which sounded a similar alarm and asserted that "[p]eople in developing countries are paying a heavy price for global actions beyond their control."

More recently, on the 40th anniversary of the first global climate conference, a consensus of 11,000 scientists declared a climate emergency and urged

drastic changes to reverse the crisis, namely an end to population growth, fossil fuel extraction and forest destruction.

One major obstacle, adds L'Heureux, is that local intuition and knowledge is too often ignored by bureaucrats, businesspeople and other stakeholders.

"Inclusive innovation is about enabling those who suffer to become innovators and integral participants in solving their own problems," he explains. "As my supervisor's organization – the Centre for Global Equality – defines it, inclusive innovation is 'innovation with and for the rising billions.'"

CAMBRIDGE UNIVERSITY DEPARTMENT OF ENGINEERING

At Concordia, L'Heureux's studies mostly focused on the mechanical design of energy-efficient building systems. He also joined the university's Institute for Co-operative Education, where he completed internships with Regulvar and TMA Construction Consultants.

As a member of the Golden Key International Honour Society, he also had the opportunity to embark on a scientific and cultural trip to China in June 2012.

"We met with a group of around 90 engineering students from around the world. We visited factories and engineering construction sites, as well as tourist attractions in Beijing, Yichang, Shanghai and Suzhou," L'Heureux says.

"The experience reaffirmed my desire to work toward building a sustainable future as an engineer, but also made me realize I was interested in pursuing a career abroad and gaining a better understanding of the emerging world."

L'Heureux knew graduate school was in his future, but first wanted to accumulate experience in his field. He worked in energy-efficiency engineering for nearly two years in Montreal, then joined Engineers Without Borders (EWB) Canada to explore international development in Ghana, Ivory Coast, and Kenya.

His career then began to shift toward business and innovation management. "A year later, still with EWB, I joined an agricultural-tech startup in Kenya that used data and mobile

technology to provide farm supplies, information and financial services to smallholder farmers," L'Heureux recalls.

From March 2017 to June 2018, he played a business and product development role for the EWB-backed startup. L'Heureux then began his graduate studies at the University of Cambridge, in the fall of 2018, to explore how to leverage technology, business and policies for improved social justice and environmental protection.

PROUD GATES CAMBRIDGE SCHOLAR

When L'Heureux got the email announcing his selection as a Gates Cambridge Scholar, he immediately forwarded it to his dad in disbelief.

"It was a very emotional moment that I'd been dreaming of for so long. The scholarship represented an opportunity to not only make my academic dreams come true but also to join a community of young change-makers from around the world."

Concordia, L'Heureux hastens to add, played an integral part in his journey.

"Whatever I work on – project management, building business plans, financial modelling, impact monitoring and evaluation, policy analysis and design, or human-centred app design – I use the skills I developed at Concordia on a daily basis.

"I hope to connect with Concordia more in the future. I want to give back to one of the communities that shaped who I am today."

FAIRE BON USAGE D'UNE BOURSE DE LA FONDATION GATES

PASSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT DRIVES
CONCORDIA GRAD ALEXANDRE L'HEUREUX

DANIEL BARTLEET, BA 08

Alexandre L'Heureux, B. Ing. 2014, fréquentait l'École secondaire Jean-Baptiste-Meilleur, à Repentigny, au Québec, quand un film sur l'urgence climatique a touché chez lui une corde sensible.

« C'est à ce moment précis que j'ai décidé de consacrer ma vie et ma carrière à promouvoir le développement durable », se souvient-il. C'est avec cet objectif en tête qu'Alexandre L'Heureux a choisi d'étudier en génie du bâtiment, à Concordia.

« Je voulais devenir acteur du changement en me consacrant à la recherche, à la conception et la mise en œuvre de solutions innovantes pour lutter contre le changement climatique. »

À l'École de génie et d'informatique Gina-Cody, Alexandre L'Heureux a développé son esprit critique. C'est aussi là que Govind Gopakumar, professeur agrégé et directeur du Centre Génie et société de Concordia, a aidé le jeune ingénieur à cultiver sa passion pour le développement international.

Alexandre L'Heureux a récemment obtenu une maîtrise en génie appliqué au développement durable de l'Université de Cambridge grâce à une bourse Gates Cambridge.

Établi en 2000 grâce à un don sans précédent de 210 millions de dollars US de la Fondation Bill-et-Melinda-Gates, le programme de bourses Gates Cambridge permet à des étudiantes et étudiants étrangers aux talents exceptionnels de faire des études supérieures à temps plein dans n'importe quel domaine à cet établissement vénérable du Royaume-Uni.

Pour les besoins de son mémoire, Alexandre L'Heureux a mené une étude sur le terrain à Bahir Dar, en Éthiopie, sous la direction de Lara Allen, Ph. D. La capitale régionale a reçu un prix de l'UNESCO en 2002 en reconnaissance de ses efforts visant à relever les défis d'une urbanisation rapide. Durant son stage, l'étudiant s'est penché sur la façon dont les innovateurs locaux élaborent des solutions inclusives destinées à résoudre des problèmes à l'échelle de la communauté.

DES DÉFIS D'ENVERGURE PLANÉTAIRE

Alexandre L'Heureux observe que celles et ceux qui sont le plus vulnérables à la pauvreté, aux inégalités et à la dégradation de l'environnement tendent à disposer de peu de ressources. Ce constat alarmant trouve écho dans un rapport de l'ONU

de 2017 ayant fait l'objet d'une large diffusion. On y mentionne que les populations des pays en voie de développement paient le prix fort pour des interventions planétaires qui échappent à leur contrôle.

Plus récemment, lors du 40^e anniversaire de la première conférence mondiale sur les changements climatiques, 11 000 scientifiques se sont entendus pour déclarer une urgence climatique et préconiser des changements radicaux en vue de mettre fin à la crise, en l'occurrence l'expansion démographique, l'extraction de carburants fossiles et la déforestation.

Selon Alexandre L'Heureux, l'intuition et le savoir des communautés locales sont trop souvent ignorés par les bureaucrates, les gens d'affaires et les autres intervenants, ce qui constitue un obstacle majeur au changement.

« L'innovation inclusive consiste à donner à celles et ceux qui souffrent les moyens de devenir des innovateurs et des participants à part entière à la résolution de leurs propres problèmes », explique-t-il. « Comme le définit le Centre pour l'égalité mondiale – l'entité que dirige ma directrice de maîtrise –, l'innovation inclusive se fait par et pour la multitude. »

Concordia, la Chine et Ingénieurs sans frontière.

À Concordia, Alexandre L'Heureux consacre principalement ses efforts à la conception mécanique de systèmes de bâtiment à consommation énergétique faible. Il s'est en outre inscrit à l'Institut d'enseignement coopératif de l'Université, ce qui lui a permis de faire des stages à Régular, ainsi que chez TMA Consultants en construction.

À titre de membre de la Golden Key International Honour Society, il a également pu réaliser un voyage scientifique et culturel en Chine, en juin 2012.

« Nous formions un groupe d'environ 90 étudiants en génie de partout dans le monde », se rappelle-t-il. Nous avons visité des usines et des chantiers d'ingénierie en construction, ainsi que des attractions touristiques à Beijing, à Yichang, à Shanghai et à Suzhou. »

« Cette expérience m'a conforté dans mon désir – en tant qu'ingénieur – de bâtir un avenir durable. C'est à ce moment que j'ai eu envie de poursuivre une carrière à l'étranger, afin d'acquiescer une meilleure compréhension du monde qui nous attend. »

Alexandre L'Heureux savait qu'il souhaitait un jour mener des études supérieures, mais il tenait tout d'abord à acquérir de l'expérience dans son domaine. Ainsi, il a travaillé dans le secteur de l'ingénierie du rendement énergétique presque deux ans à Montréal, puis s'est joint à Ingénieurs sans frontière Canada pour explorer le développement international au Ghana, en Côte d'Ivoire et au Kenya.

Son parcours s'est alors progressivement orienté vers la gestion des affaires et de l'innovation. « Un an plus tard, toujours avec Ingénieurs sans frontière, je me suis lié à une jeune entreprise, au Kenya, qui utilisait des données et des technologies mobiles pour procurer des fournitures

agricoles, de l'information et des services financiers aux petits agriculteurs », relate Alexandre L'Heureux.

De mars 2017 à juin 2018, il assume un rôle en gestion et en développement de produits pour cette entreprise en démarrage, soutenue par Ingénieurs sans frontière. À l'automne 2018, il entame sa maîtrise à l'Université de Cambridge, où il explorera comment tirer profit de la technologie, des méthodes de gestion et des politiques pour améliorer la justice sociale et la protection de l'environnement.

UN FIER BOURSIER GATES CAMBRIDGE

Quand Alexandre L'Heureux a reçu le courriel lui annonçant qu'une bourse Gates Cambridge lui était octroyée, il l'a immédiatement fait suivre à son père, qui n'en revenait pas.

« Ce fut un moment très émouvant, auquel j'aspirais depuis très longtemps. Cette bourse constituait une occasion non seulement de réaliser mon rêve universitaire, mais aussi de me faire une place au sein d'une communauté de jeunes actrices et acteurs du changement de tous les horizons. »

« Concordia a joué un rôle prépondérant dans mon parcours », s'empresse-t-il d'ajouter.

« Peu importe la tâche à accomplir – gestion de projets, élaboration de plans d'affaires, modélisation financière, surveillance et évaluation des impacts, analyse et conception de politiques ou conception d'applications axées sur l'être humain – chaque jour, je fais appel aux compétences que j'ai acquises à Concordia. »

« J'espère avoir l'occasion de collaborer davantage avec Concordia à l'avenir. Je souhaite redonner à une des communautés qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui. »





CONGRATULATIONS

Members of the Canadian Society of Civil Engineers honoured Osama Moselhi's 40+ years of contribution to the field this year when they named the construction division's best paper award after the professor in the Department of Building, Civil and Environmental Engineering. A video of the ceremony on YouTube racked up over 2,800 views.

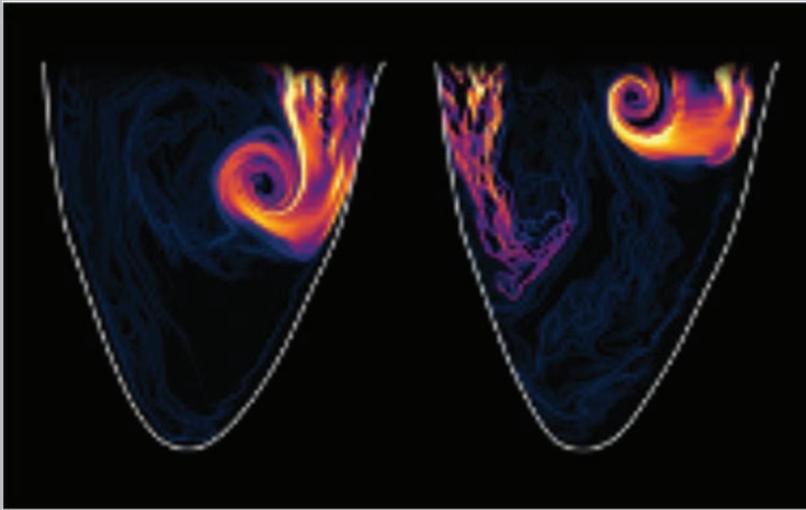
youtube.com/watch?v=p5IZ7jw5jls

FÉLICITATIONS

Les membres de la Société canadienne de génie civil ont honoré plus de 40 années de contribution d'Osama Moselhi, professeur au Département de génie du bâtiment, civil et environnemental, en nommant le prix du meilleur article de la division de la construction en son honneur. Une vidéo de la cérémonie sur YouTube compte plus de 2 800 vues.

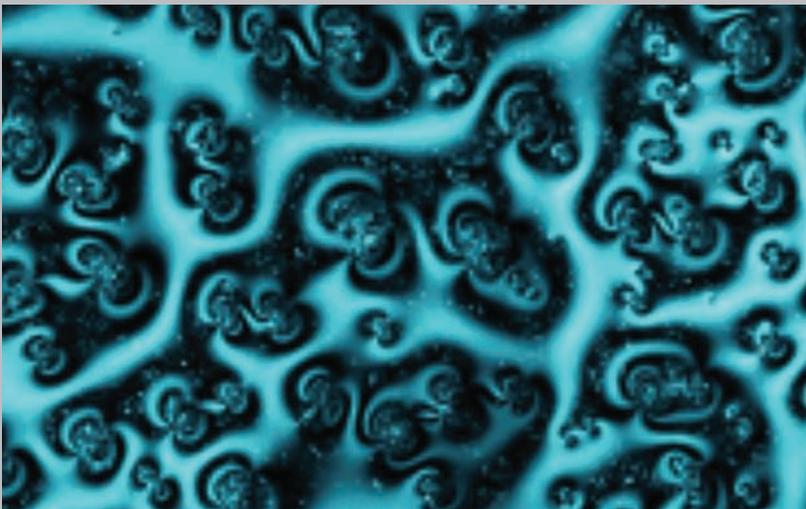
youtube.com/watch?v=p5IZ7jw5jls

COMPÉTITION PHOTO CONTEST



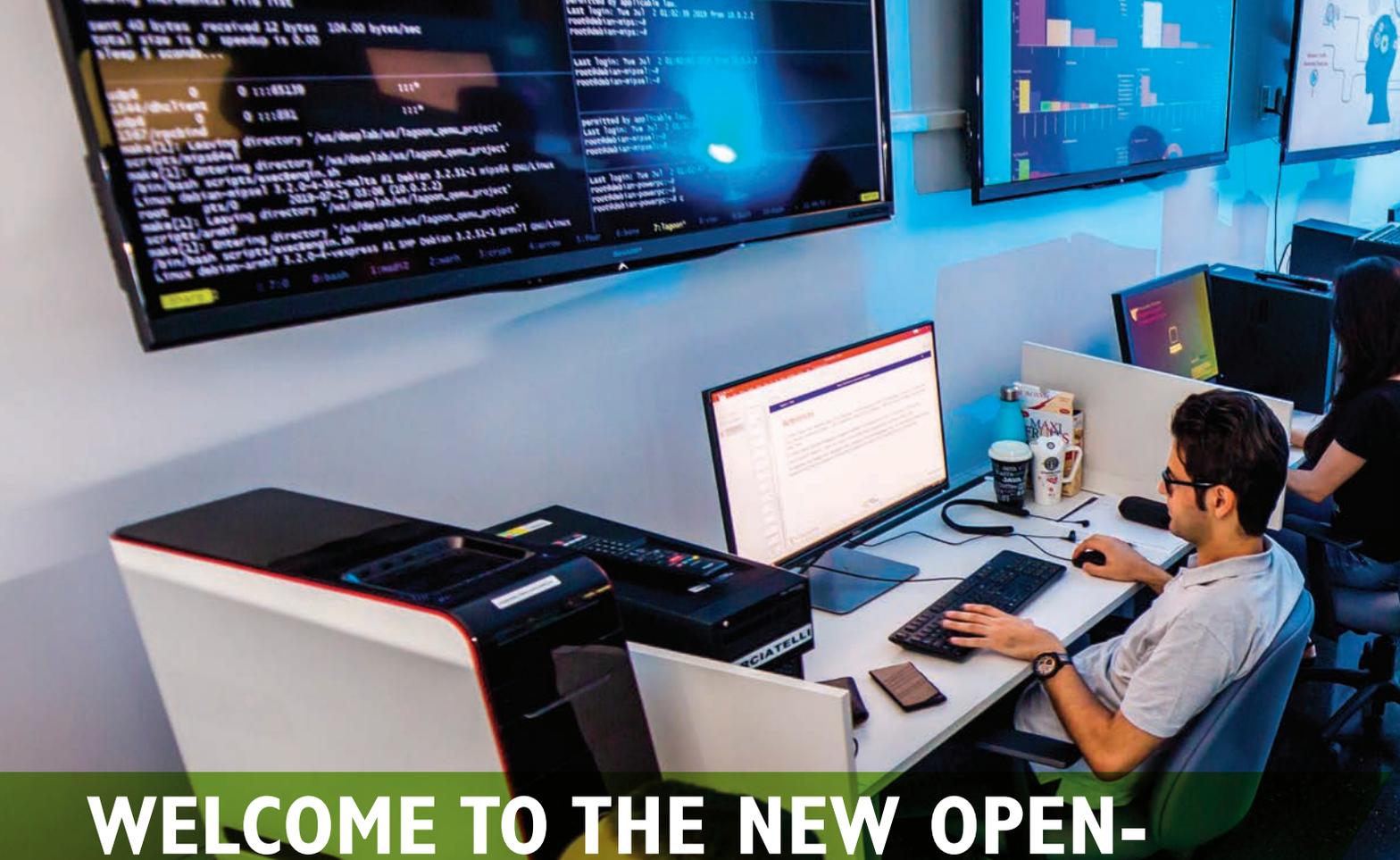
Giuseppe Di Labbio's (BEng 14, MASc 15, PhD 19) "Laminar healthy vortices and leaking heart valves" (top) won a Jury Prize in this year's Science Exposed national scientific research image contest. This image shows what blood flow in a healthy heart looks and how this pattern changes when one of the heart valves leaks.

Giuseppe Di Labbio (BEng 14, MASc 15, PhD 19) a remporté un prix du jury lors du concours national d'images de recherche scientifique La preuve par l'image 2019. Son image *Laminar healthy vortices and leaking heart valves* montre à quoi ressemble le flux sanguin dans un cœur en santé, et le changement qu'on peut observer quand il y a des fuites valvulaires.



Hani Jazaerli (MASc 19) was as finalist for his image "A winter night in Quebec" (bottom) which relates to his research to prevent ice build-up on aircraft.

De plus, **Hani Jazaerli** (M. Sc. A. 2019) a été finaliste avec *A winter night in Quebec* (ci-dessous) qui illustre ses recherches afin d'empêcher l'amoncellement de glace sur les surfaces des avions.



WELCOME TO THE NEW OPEN-SOURCE CYBER FUSION CENTRE

THE \$560K-FUNDED COLLABORATION IS A BOON FOR STUDENTS AND SMALL BUSINESSES

ERANTHI SWAMINATHAN

As Canada's digital economy grows, so does the risk of falling prey to relentless cyberthreats. To help mitigate malicious activity, Concordia's Mourad Debbabi and his team of cybersecurity researchers have launched an Open-Source Cyber Fusion Centre to safeguard entrepreneurs—at no extra cost.

Debbabi, professor and research chair at the Concordia Institute for Information Systems Engineering (CIISE) in the Gina Cody School of Engineering and Computer Science, received \$560,000 in funding from an interprovincial partnership between Ontario and Quebec called the Cybersecurity R&D Challenge.

The project is a joint initiative with Carleton University and two industrial partners, eGloo and AvanTech, all of which have recognized expertise in open-source software application programming interfaces (APIs) and technology stacks.

The new open-source centre uses the latest technologies to detect malicious activity on different machines and architectures across a corporate network. By mimicking the infrastructure of SMEs and collecting real data sets from industry partners, the centre will monitor the architectural integrity of a company's software and analyze network traffic from Internet of Things (IoT) devices to assess their behaviour from a cybersecurity standpoint.

"We are building a software solution that aggregates information from different sources like malware, events occurring inside servers and IoT devices and information from network traffic. We enter it into a fusion box and the output is actionable intelligence about security threats and attacks," Debbabi says.

"We test the technology by launching attacks in a controlled environment and observe their interception and prevention on a testbed infrastructure in our lab."

A big component of this research is cyber-persona fingerprinting. Using artificial intelligence and deep-learning models to discover and categorize cyber-persona behaviours, the centre can predict, detect and mitigate any uncharacteristic behaviours that may lead to cyberattacks or data leakage. With a competitive edge and ongoing investment in the cybersecurity field, Concordia stands to lead in the defence against cyberthreats.



BIENVENUE AU CENTRE DE CYBERFUSION EN LIBRE ACCÈS

CETTE COLLABORATION D'UNE VALEUR DE 560 000\$ PROFITERA TANT AUX ÉTUDIANTS QU'AUX PETITES ENTREPRISES.

En cette période d'émergence des véhicules autonomes et des villes intelligentes, l'interconnexion des systèmes d'infrastructures essentielles s'accroît sans cesse. Le déploiement de nouvelles technologies telles que les réseaux de télécommunications de cinquième génération entraîne la création d'occasions d'emploi et de services en ligne novateurs.

Professeur et titulaire d'une chaire de recherche à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody, Mourad Debbabi a obtenu un financement de 560 000 \$ dans le cadre de l'Initiative de R-D en cybersécurité – un partenariat interprovincial formé par les gouvernements de l'Ontario et du Québec.

Deux partenaires sectoriels – les entreprises eGloo et AvanTech – participent au projet de coopération entre les universités Concordia et Carleton. Tous les intervenants possèdent une expertise reconnue en matière d'interfaces de programmation d'applications pour logiciels libres et de piles technologiques.

Le nouveau centre en libre accès exploitera des technologies d'avant-garde pour détecter toute activité malveillante dans les divers systèmes, voire l'architecture, d'un réseau d'entreprise. Reproduisant l'infrastructure de la PME et réunissant de véritables ensembles de données de ses partenaires sectoriels, le centre surveillera l'intégrité architecturale des logiciels de l'entreprise et analysera le trafic réseau de son équipement

affecté à l'Internet des objets (IDO) afin d'en évaluer le comportement sur le plan de la cybersécurité.

« La solution logicielle que nous concevons compilera de l'information émanant de différentes sources, notamment de maliciels et d'événements survenant à l'intérieur de serveurs ou de dispositifs IDO, de même que des données sur le trafic réseau. L'information réunie sera saisie dans une boîte de corrélation, et il en résultera des renseignements exploitables sur les menaces et les attaques en matière de sécurité », explique le Pr Debbabi.

« Nous mettons notre technologie à l'épreuve en lançant des attaques dans un environnement contrôlé, poursuit-il. Nous

évaluons ensuite des mesures d'interception et de prévention à l'aide de l'infrastructure d'essai de notre laboratoire. »

Un volet important de la présente recherche sera consacré à l'empreinte numérique unique de tout cyberpersonnage.

À l'aide de l'intelligence artificielle et de modèles d'apprentissage profond permettant d'explorer et de classifier les comportements propres à un cyberpersonnage, le centre pourra prévoir, déceler et pallier tout comportement inhabituel susceptible de provoquer une cyberattaque ou une fuite de données. Bénéficiant d'un avantage concurrentiel et des investissements continus dans le secteur de la cybersécurité, l'Université Concordia est de toute évidence appelée à mener la lutte contre les cybermenaces.

4 ALUMNI UNDER 50 SHAPING BUSINESS

FROM RETAIL TO THE WEB, THESE 4 ENGINEERING GRADS ARE TRANSFORMING INDUSTRIES IN CANADA AND ABROAD.

THE HIGH-PERFORMANCE BUILDER

BRAD MCANINCH, BENG 97

JASMIN LEGATOS

As the chief executive officer of Modern Niagara, Brad McAninch is tasked with making some of Canada's landmark buildings work — think Parliament Hill's West Block, which will house the House of Commons for at least a decade while the iconic Centre Block undergoes an enormous renovation.

Modern Niagara provided all mechanical construction elements for the West Block's own massive and much-needed renovation, including plumbing, an HVAC system and mechanical installations.

Modern Niagara has been a fixture of the engineering grad's life from when he was a boy. His father led the firm from the late 1980s until his retirement in 2004.

"To be trusted with the responsibility to continue to grow and improve Modern Niagara is huge. To be promoted to CEO was really a dream come true," he says.



THE WEALTH MAKER AND PROTECTOR

RANA GHORAYEB, BA 97, MENG 01

JASMIN LEGATOS



In May 2019, Rana Ghorayeb was named president and chief executive officer at Otéra Capital, a division of the Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ). In her previous role at CDPQ, one of Canada's leading institutional fund managers, Ghorayeb managed a portfolio of more than \$20 billion, which included projects like London's Heathrow Airport and the port of Brisbane, Australia.

Born in Lebanon and raised in Montreal, Ghorayeb got her start in construction before setting her sights on real-estate investment. She moved to New York to pursue a Master of Finance and gained international experience both in New York and London before returning home.

Ghorayeb says working at the Caisse is her defining professional moment. "I'm investing money for Quebec and my people. This is really it; I'm having tons of fun right now."

THE YOUTUBE CUSTODIAN

RADHA PENEKELAPATI, MENG 00

DAMON VAN DER LINDE

YouTube is used by 2 billion people and its director of trust and safety helps protect the platform by leading a global operation responsible for all the people who review the site's content.

With the unprecedented speed of growth of YouTube, Radha Penekelapati has scaled operations exponentially across many countries, developing and exploring new ways to keep the community safe — from incubating policies and tools to driving continuous quality improvements.

Penekelapati says the experience of doing her master's degree at Concordia helped her become more resourceful. She moved to Montreal from India to study while working as a software developer. Balancing her workload with the demands of school wasn't easy.

"Being away from home in a foreign country, I had to learn many life skills, ranging from mundane stuff like cooking and doing laundry, to getting a part-time job and paying my bills," Penekelapati says.



THE SUPERSTORE CONSTRUCTION MASTERMIND

NICK PATONE, BENG 96

DAMON VAN DER LINDE



Loblaw Companies Limited has more than 2,300 corporate, franchised and associate-owned locations across Canada under different banners, including Shoppers Drug Mart, The Real Canadian Superstore and Joe Fresh.

These stores are a part of the daily lives of so many people that how that they are built and designed can not only have a significant effect on the success of the company, but also on how Canadians shop, and even on the environment.

As Senior Director of Retail Construction and Development at Loblaw Companies, Nick Patone oversees everything to do with building new stores and modernizing existing locations. This means taking the lead on decisions that range from how to integrate a new grocery store into a busy urban centre, to implementing new technology such as self-checkouts and more efficient refrigeration systems.

FROM FINANCE MASTERMINDS TO TECH MAGNATES TO RETAIL MOGULS, MEET MORE OF CONCORDIA'S 50 MOVERS AND SHAKERS WHO ARE TRANSFORMING INDUSTRIES AROUND THE WORLD: [CONCORDIA.CA/ALUMNI/50UNDER50](https://concordia.ca/alumni/50under50)

QUATRE DIPLÔMÉS DU MONDE DES AFFAIRES DE MOINS DE 50 ANS SE RACONTENT

DU COMMERCE DE DÉTAIL AU WEB, CES QUATRE DIPLÔMÉS EN GÉNIE TRANSFORMENT LES INDUSTRIES AU CANADA ET À L'ÉTRANGER.

LE BÂTISSEUR PERFORMANT

BRAD MCANINCH, B. ING. 1997

JASMIN LEGATOS

À titre de chef de la direction de Modern Niagara, Brad McAninch a pour tâche d'assurer le bon fonctionnement de certains des immeubles emblématiques du Canada – pensez à l'édifice de l'Ouest de la Colline du Parlement, qui logera la Chambre des communes au moins une dizaine d'années pendant que l'édifice du Centre subit de vastes travaux de rénovation.

Or, l'édifice de l'Ouest avait lui aussi grand besoin d'une réfection majeure, et Modern Niagara a fourni toutes les parties de bâtiment nécessaires, dont la plomberie, le système CVC et les installations mécaniques.

Modern Niagara fait partie intégrante de la vie de ce diplômé depuis son tout jeune âge. En effet, son père a dirigé l'entreprise de la fin des années 1980 jusqu'à sa retraite, en 2004.

« Me voir confier la responsabilité d'assurer la croissance continue de Modern Niagara est tout un honneur. En devenant chef de la direction, j'ai réalisé un rêve », affirme-t-il.



LA CRÉATRICE DE RICHESSE ET PROTECTRICE DU PATRIMOINE

RANA GHORAYEB, B.A. 1997, M. ING. 2001

JASMIN LEGATOS



En mai 2019, Rana Ghorayeb a été nommée présidente et chef de la direction d'Otéra Capital, filiale de la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ). Dans ses anciennes fonctions à la CDPQ – l'un des plus importants gestionnaires de fonds institutionnels au Canada, Mme Ghorayeb gérait un portefeuille de plus de 20 millions de dollars, où figuraient des éléments comme l'aéroport de Londres-Heathrow et le port de Brisbane, en Australie.

Née au Liban et élevée à Montréal, Rana Ghorayeb fait ses premières armes dans la construction avant de s'intéresser

à l'investissement immobilier. Elle déménage à New York pour faire une maîtrise en finance, puis acquiert de l'expérience à l'international, tant à New York qu'à Londres, avant de rentrer au bercail.

Pour Mme Ghorayeb, son travail à la Caisse constitue un moment décisif de sa carrière. « J'investis de l'argent pour le Québec et tous mes concitoyennes et concitoyens. Je suis exactement là où je veux être; j'ai beaucoup de plaisir à faire ce que je fais actuellement. »

LA GARDIENNE DE YOUTUBE

RADHA PENEKELAPATI, M. ING. 2000

DAMON VAN DER LINDE

YouTube compte deux milliards d'utilisateurs. Sa directrice – Confiance et sécurité aide à protéger la plateforme en supervisant l'ensemble des activités de surveillance du contenu à l'échelle mondiale.

Vu la rapidité de la croissance de YouTube, Radha Penekelapati a intensifié de manière exponentielle les activités d'encadrement de l'entreprise dans de nombreux pays. Elle a élaboré et exploré de nouvelles façons de garantir la sécurité de la collectivité, qu'il s'agisse de concevoir des politiques et des outils ou d'assurer une amélioration continue de la qualité.

Elle affirme que son parcours de maîtrise à Concordia l'a aidée à cultiver la débrouillardise. Radha Penekelapati a quitté Montréal pour l'Inde afin d'y étudier tout en travaillant comme conceptrice de logiciels. Atteindre l'équilibre entre sa charge de travail et ses tâches scolaires n'a pas été facile.

« Loin de chez moi, dans un pays étranger, j'ai dû acquérir rapidement de nombreuses compétences essentielles – des trucs banals comme cuisiner et faire la lessive ou encore, me trouver un emploi à temps partiel et payer mes comptes », explique-t-elle.



L'EXPERT BÂTISSEUR D'HYPERMARCHÉS

NICK PATONE, B. ING. 96

DAMON VAN DER LINDE



Au Canada, Loblaw exploite plus de 2300 magasins (en propre et en franchise), ce qui comprend notamment les bannières Shoppers Drug Mart, The Real Canadian Superstore et Joe Fresh.

Ces commerces font partie de la vie quotidienne de tant de gens que la façon dont ils sont construits et conçus peut avoir une grande incidence non seulement sur le succès de l'entreprise, mais aussi sur la manière dont les Canadiennes et Canadiens font leurs achats, voire sur l'environnement.

À titre de directeur principal – Construction et développement des opérations au détail chez Loblaw, Nick Patone supervise tout ce qui a rapport à la construction de nouveaux magasins et à la modernisation des adresses existantes. Cela implique d'orienter la prise de toute une gamme de décisions – de la façon d'intégrer une nouvelle épicerie dans un grand centre urbain jusqu'à la mise en œuvre de nouvelles technologies, par exemple des caisses libre-service et des systèmes de réfrigération plus efficaces.

DE LA FINANCE À LA TECHNOLOGIE À LA VENTE AU DÉTAIL, DÉCOUVREZ 50
DIPLOMÉS DE CONCORDIA QUI TRANSFORMENT DES INDUSTRIES À TRAVERS LE
MONDE : [CONCORDIA.CA/ALUMNI/50UNDER50](https://concordia.ca/alumni/50UNDER50)

THANK YOU DEAN ASIF!

AMIR ASIF IS LEAVING THE GINA CODY SCHOOL OF ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE TO BECOME VICE-PRESIDENT OF RESEARCH AND INNOVATION AT YORK UNIVERSITY ON MAY 1, 2020

ANNE VON FINCKENSTEIN



The current dean of the Gina Cody School of Engineering and Computer Science, Amir Asif, will be leaving Concordia on May 1, 2020, to take on the role of vice president, research and innovation at York University in Toronto, Ontario.

“This appointment is well-deserved recognition of Dean Asif’s strategic vision and his strength as a leader,” says Anne Whitelaw, interim provost and vice-president, academic. “I am happy for Dean Asif but sad for Concordia. During his five years at Concordia, Dean Asif has contributed in significant ways to the success of the Gina Cody School. He will be missed!”

In 2014-2015, Asif played a key role in the University’s strategic directions process, which in turn led to the creation of the faculty’s strategic plan. Aptly named, “Inspiring a New Generation of Engineers and Computer Scientists”, the plan aims to propel the Gina Cody School to a position as a world leader in training the next generation of engineers and computer scientists to advance integrated technology.

An important outcome of the plan was the creation of Concordia’s Department of Chemical and Materials Engineering. Launched in May 2017, it was the first university department in Quebec and the second in Canada to offer students the opportunity to examine new chemicals and materials on a continuum for improved sustainability and a greener world while seeking to provide greater opportunities for women, members of visible minorities and Indigenous students.

During Asif’s time as dean, the Gina Cody School experienced continued growth and momentum. In collaboration with departmental chairs, Asif developed a five-year strategic enrolment plan for the Faculty that saw student enrolment in engineering and computer science grow by 35 per cent and the faculty complement by more than 40 per cent. In addition, 10 new academic programs and nine interdisciplinary research centres focusing on next-gen technologies were established during his deanship.

Asif was also instrumental in attracting research funding to Concordia by establishing successful collaborations between the public and private sectors — examples of which are the Mitacs-Ericsson Global Artificial Intelligence Accelerator (GAIA) research initiative in Montreal, the Canada Excellence Research Chair in Smart, Sustainable and Resilient Communities and Cities (CERC), and the NSERC Green Surface Engineering for Advanced Manufacturing Strategic Network.

Overall, research funding in engineering and computer science increased by more than 50 per cent during Asif’s term as dean.

In 2018, the faculty was renamed the Gina Cody School of Engineering and Computer Science as part of the largest gift ever received by the university.

More recently Concordia was ranked among the top 10 best programs in both engineering and computer science disciplines in Canada in the Maclean’s 2020 University Rankings.

“Clearly, the world is sitting up and taking notice,” Whitelaw says. “We are proud of everything the Gina Cody School has accomplished under Amir’s leadership.”

The search for a new dean will be launched shortly. Concordia’s Board of Governors has appointed Mourad Debbabi interim dean effective May 1, 2020.

“I will always be thankful to Concordia for the leadership opportunity it provided me,” Asif says. “In the five months before my departure, I assure you that I will double my efforts to ensure a seamless transition with no impact whatsoever on our ongoing academic journey towards excellence.”

“Moving forward, I will remain an active ambassador for the university. I also think that there is a great opportunity to strengthen the ties between Concordia and York as two of the most forward-looking universities in the country.”

MERCI DOYEN ASIF!

AMIR ASIF QUITTE L'ÉCOLE DE GÉNIE ET D'INFORMATIQUE GINA-CODY POUR DEVENIR VICE-RECTEUR À LA RECHERCHE ET À L'INNOVATION DE L'ÉTABLISSEMENT TORONTOIS LE 1ER MAI 2020

L'actuel doyen de l'École de génie et d'informatique Gina-Cody, Amir Asif, quittera l'Université Concordia le 1er mai 2020 pour assumer les fonctions de vice-recteur à la recherche et à l'innovation de l'Université York, à Toronto, en Ontario.

« Cette nomination est une reconnaissance bien méritée de la vision stratégique et des qualités de chef dont Amir Asif a fait preuve en tant que doyen », déclare Anne Whitelaw, vice-rectrice exécutive aux affaires académiques par intérim. « Je suis heureuse pour M. Asif, mais triste pour Concordia. Durant ses cinq années à l'Université, il a grandement contribué au succès de l'école Gina-Cody. Il nous manquera beaucoup. »

En 2014-2015, Amir Asif a joué un rôle clé dans le processus d'élaboration des vecteurs stratégiques de Concordia, qui a mené à l'établissement du plan stratégique de la faculté. Judicieusement intitulé *Inspiring a New Generation of Engineers and Computer Scientists* (« inspirer une nouvelle génération d'ingénieurs et d'informaticiens »), ce document vise à faire de l'école Gina-Cody un chef de file mondial en matière de formation des ingénieurs et informaticiens de la nouvelle génération qui perfectionneront la technologie intégrée.

Un résultat important du plan a été la création du Département de génie chimique et des matériaux. Lancé en mai 2017, celui-ci a été le premier département universitaire du Québec et le deuxième du Canada à offrir aux étudiantes et aux étudiants la possibilité d'examiner le spectre complet des produits chimiques et des matériaux nouveaux sous l'angle de la durabilité et de la préservation de l'environnement.

Il s'est en outre attaché à ouvrir un plus grand nombre d'occasions aux femmes, aux membres des minorités visibles et aux Autochtones.

Au cours du mandat d'Amir Asif comme doyen, l'école Gina-Cody a connu un grand essor. En collaboration avec les directeurs de département, M. Asif a élaboré pour la faculté un plan stratégique quinquennal de recrutement qui a permis d'accroître le nombre d'admissions en génie et en informatique de 35 pour cent, et la taille du personnel enseignant de plus de 40 pour cent. De plus, sous la gouverne d'Amir Asif, la faculté a établi dix nouveaux programmes d'études et neuf centres de recherche interdisciplinaire sur les technologies nouvelle génération.

Amir Asif a également beaucoup fait pour attirer les investissements en recherche à Concordia. Il a ainsi établi de fructueuses collaborations entre les secteurs public et privé, par exemple l'accélérateur d'intelligence artificielle mondial Mitacs-Ericsson (GAIA, une initiative montréalaise); la Chaire d'excellence en recherche du Canada sur les collectivités et les villes intelligentes, durables et résilientes; ainsi que le Réseau stratégique du CRSNG en ingénierie des surfaces verte pour la fabrication de pointe.

Dans l'ensemble, le financement de la recherche en génie et en informatique s'est accru de plus de 50 pour cent durant le mandat d'Amir Asif comme doyen.

Par ailleurs, en 2018, la faculté a adopté le nom d'École de génie et d'informatique Gina-Cody dans la foulée du plus grand don jamais reçu par l'Université.

Enfin, Concordia s'est récemment classée parmi les 10 meilleurs programmes de génie et d'informatique du Canada au palmarès Macleans de 2020.

« De toute évidence, l'école Gina-Cody commence à se faire remarquer; souligne Anne Whitelaw. Nous sommes très fiers des progrès réalisés sous la direction d'Amir Asif. »

La recherche d'un nouveau doyen ou d'une nouvelle doyenne débutera sous peu. Le conseil d'administration de Concordia a nommé Mourad Debbabi doyen par intérim. Son mandat débutera le 1er mai 2020.

« Je serai toujours reconnaissant à Concordia de la chance qu'elle m'a donnée d'exercer mon leadership, commente Amir Asif. D'ici mon départ dans cinq mois, je vous assure que je vais redoubler d'efforts pour assurer une transition sans aucune incidence sur notre quête perpétuelle d'excellence en enseignement et en recherche. »

« Je demeurerai un ambassadeur enthousiaste de Concordia, poursuit-il. Je crois également qu'il y a une formidable occasion de renforcer les liens entre Concordia et York, deux des universités les plus avant-gardistes du pays. »

ACCOLADES

BEST PAPERS, PRESENTATIONS & PHOTOS

CHING YEE SUEN, professor of Computer Science and Software Engineering and director of CENPARMI (Centre for Pattern Recognition and Machine Intelligence), and his student **RABIAH AL-QUDAH** won the best paper award at the 3rd International Conference on Vision, Image and Signal Processing for "Impact of Font on Computer Recognition of License Plates on Automobiles".

NIZAR BOUGUILA, professor with the Concordia Institute for Information Systems Engineering (CIISE), along with his graduate students won the best paper award at the IEEE 20th International Conference on Information Reuse and Integration for Data Science for "Data Clustering using Online Variational Learning of Finite Scaled Dirichlet Mixture Models".

SASAN FAZELI, PhD candidate supervised by professor **MARIA ELEKTOROWICZ** in Building, Civil and Environmental Engineering won the Philip H. Jones Award from the Canadian Association on Water Quality at the 33rd Eastern Canadian Symposium on Water Quality Research. His presentation was

entitled "Identification and evolution of sulfamethoxazole transformation products by triple quad LC-MS-MS remediated by UV/H₂O₂ AOP".

GIUSEPPE DI LABBIO, PhD candidate, won the 2019 Jury prize in the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) Science Exposed contest devoted exclusively to images of scientific research. His winning photo is entitled "Laminar healthy vortices and leaking heart valves".

PETER RIGBY, associate professor of software engineering, received the Mining Software Repositories (MSR) Conference 2019 Most Influential Paper Award, for "The Promises and Perils of Mining Git". This is an award given to a paper 10 years after publication.

SARA AMINI, MCompSc supervised by assistant professor **MARTA KERSTEN-OERTEL** in Computer Science and Software Engineering, won an Outstanding Paper Award at the Augmented Environments and Computer Assisted Interventions (AE-CAI) Workshop at MICCAI (Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention), for "An Augmented Reality Mastectomy Surgical Planning Prototype using the HoloLens".

NIKOLAOS TSANTALIS, associate professor of Computer Science and Software Engineering, received the IEEE Computer Society TCSE Most Influential Paper Award for the paper "Identification of Extract Method Refactoring Opportunities". It was awarded at the 26th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering.

APPOINTMENTS

YONG ZENG, professor at the CIISE, was appointed President of the Society of Design and Process Science until August 2023. He is an NSERC Chair in Aerospace Design Engineering.

BRIGITTE JAUMARD, professor of Computer Science and Software Engineering, has been named Principal Scientist at the Computer Research Institute of Montréal.

CHADI ASSI, professor at the Concordia Institute for Information Systems Engineering (CIISE), has been elevated to IEEE Fellow effective 1 January 2020, for contributions to resource allocation for optical and wireless networks.

COMPETITION WINNERS

UAV CONCORDIA won the International Air Transport Association (IATA) Drone Innovation Weekend Challenge 1 competition held in November at Concordia University. For the case competition, UAV Concordia presented their take on an urban airspace partitioning scheme and airspace management system.

SHIVA MALAKEH SABERI, a PhD candidate supervised by associate professor **ANJALI AWASTHI** at the CIISE, won 1st place in the simulation competition at the 4th North American IEOM Society International Conference.

UJJVAL KHANNA, a master's student supervised by associate professor **ANJALI AWASTHI** won 2nd place in the graduate student paper competition at the 4th North American IEOM Society International Conference.

BASILE FENGOS, a second-year student in Computer Science and Software Engineering, and **MICHAEL ARABIAN** and **THOMAS TRAN**, both second-year students in Electrical and Computer Engineering, won the Google award at HackHarvard for making the best use of



Google Cloud Platform. Their app, called 1BlockAway, connects respondents who can administer first aid with people needing emergency medical care within a 300 metre radius.

CYBERSECURITY R&D CHALLENGE

MOURAD DEBBABI, professor and research chair at the CIISE, in the Gina Cody School of Engineering and Computer Science, has received \$560,000 in funding from an interprovincial partnership between Ontario and Quebec called the Cybersecurity R&D Challenge to launch the Open-Source Cyber Fusion Centre.

INDUSTRIAL RESEARCH CHAIRS

LINGYU WANG, professor at the CIISE, has received \$1.8M for an NSERC/Raymond Chabot Grant Thornton, Catalaxy Industrial Research Chair in Software-Defined Networking and Network Functions Virtualization Security to improve cybersecurity with the arrival of 5G technology.

JEREMY CLARK, associate professor at the CIISE, has received \$1.38M for an NSERC/Raymond Chabot Grant Thornton, Catalaxy Industrial Research Chair in Blockchain Technologies to create new standards for authenticating cryptocurrencies.

FUNDING

KASH KHORASANI, professor of Electrical and Computer Engineering, was awarded \$750,000 from the Department of National Defence for his research project "Collaborative Network on Public and Defence Policy Challenges and Innovations on AI, Autonomous Systems, and Cybersecurity." This funding came from the Mobilizing Insights in Defence and Security (MINDS) Collaborative Network Program.

RODRIGO MORALES ALVARADO, assistant professor, and **YANN-GAËL GUÉHÉNEUC**, professor, both in the Department of Computer science and Software Engineering, have been awarded a \$16,000 from the Ministère de Relations Internationales et Francophonie (MRIF)

Coopération bilatérale Québec-Mexique for a project titled, "Collaboration de recherche interdisciplinaire entre le Québec et Mexique pour soutenir la création, l'exploitation et les tests des logiciel robustes pour l'Internet des objets (IoT)".

SPECIAL RECOGNITION AWARD

ANJALI AWASTHI, associate professor at the CIISE, took home the Special Recognition Award from the 4th North American IEOM Society International Conference, where she and PhD student, **CHINEDU EGBUONU**, earned 1st place in the six sigma and supply chain competition.

CANADIAN FOUNDATION FOR INNOVATION GRANT

LIANGZHU WANG, associate professor in the Department of Building, Civil and Environmental Engineering, was on the team that won a Canadian Foundation for Innovation grant of \$1.2 Million for infrastructure. He also received \$540,000 from NSERC to help cities adapt to climate change.

MITACS ACCELERATOR GRANT

JUN YAN, assistant professor at the CIISE, received a Mitacs Accelerate Cluster with Ericsson with a total value of \$333,333 for three projects over three years.

BOOKS

AIMAN HANNA, professor of Computer Science and Software Engineering, has co-authored a new book called Binary Code Fingerprinting for Cybersecurity: Application to Malicious Code Fingerprinting.

LUIS RODRIGUES, professor of Electrical and Computer Engineering, published a book with two former PhD students, Behzad Samadi (PhD) and Miad Moarref (PhD ??), titled Piecewise Affine Control: Continuous Time, Sampled Data, and Networked Systems.

MENTIONS D'HONNEUR



MEILLEURES COMMUNICATIONS, PRÉSENTATIONS ET PHOTOS

CHING YEE SUEN, professeur d'informatique et de génie logiciel et directeur du Centre d'études en reconnaissance des formes et en intelligence artificielle, et **RABIAH AL-QUDAH**, un de ses étudiants, ont gagné le prix de la meilleure communication à la troisième conférence internationale sur le traitement de signaux, d'images et de vision (3rd International Conference on Vision, Image and Signal Processing) pour leur article « Impact of Font on Computer Recognition of License Plates on Automobiles ».

Avec ses étudiants aux cycles supérieurs, **NIZAR BOUGUILA**, professeur à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a remporté le prix de la meilleure communication à la 20e conférence internationale de l'IEEE sur la réutilisation et l'intégration de l'information dans le champ des sciences des données (IEEE International Conference on Information Reuse and Integration for Data Science) pour son article « Data Clustering using Online Variational Learning of Finite Scaled Dirichlet Mixture Models ».

SASAN FAZELI, candidat au doctorat, sous la supervision de **MARIA ELEKTOROWICZ** professeure de génie du bâtiment, civil et environnemental, s'est vu décerner le prix Philip H Jones de l'Association canadienne sur la qualité de l'eau (ACQE) au 33e congrès de l'Est du Canada sur la qualité de l'eau pour sa présentation « Identification and evolution of sulfamethoxazole transformation products by triple quad LC-MS-MS remediated by UV/H₂O₂ AOP ».

GIUSEPPE DI LABBIO, candidat au doctorat, a reçu le prix du jury 2019 du concours La preuve par l'image lancé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG),

lequel vise exclusivement les images issues de recherches scientifiques. La photo qui lui a valu ce prix est intitulée « Laminar healthy vortices and leaking heart valves ».

PETER RIGBY, professeur agrégé de génie logiciel, a remporté le prix de la communication la plus influente à la conférence des Mining Software Repositories (MSR) de 2019 pour son article « The Promises and Perils of Mining Git », publié dix ans plus tôt.

SARA AMINI, étudiante à la maîtrise en informatique, sous la supervision de **MARTA KERSTEN-OERTEL**, professeure agrégée d'informatique et de génie logiciel, a obtenu un prix d'excellence à l'atelier sur les espaces de réalité augmentée et interventions assistées par ordinateur (Augmented Environments and Computer Assisted Interventions Workshop) de la Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society (MICCAI) pour son article « An Augmented Reality Mastectomy Surgical Planning Prototype using the HoloLens ».

NIKOLAOS TSANTALIS, professeur agrégé d'informatique et de génie logiciel, a mérité le prix de la communication la plus influente du Technical Council on Software Engineering (TCSE) de l'IEEE Computer Society pour son article « Identification of Extract Method Refactoring Opportunities ». Son prix lui a été remis à la 26e conférence internationale de l'IEEE sur la programmation, l'évolution et la réingénierie des logiciels (26th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering).

NOMINATIONS

YONG ZENG, professeur à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a été nommé président de la Society of Design and Process Science, poste qu'il occupera jusqu'en août 2023. Il est aussi titulaire de la chaire du CRSNG en génie de la conception aérospatiale.

BRIGITTE JAUMARD, professeure de génie d'informatique et de génie logiciel, a été nommée scientifique en chef au Centre de recherche informatique de Montréal.

CHADI ASSI, professeur à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a été nommé Fellow de l'IEEE, titre qui est entré en vigueur le 1er janvier 2020, pour avoir contribué à l'affectation des ressources dans les réseaux radiotéléphoniques et optiques.

L'AURÉATS DE CONCOURS

UAV CONCORDIA a gagné le concours Challenge 1 du Drones Innovation Weekend de l'Association du Transport aérien international, qui a été tenu au mois de novembre à l'Université Concordia. L'association a présenté au concours d'étude de cas son système de gestion de l'espace aérien et schéma de partage de l'espace aérien urbain.

SHIVA MALAKEH SABERI, candidate au doctorat, sous la supervision d'**ANJALI AWASTHI**, professeure agrégée à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a décroché la première place de la compétition de simulation à la quatrième conférence internationale de l'Amérique du Nord de l'IEOM Society.

UJJWAL KHANNA, étudiant à la maîtrise, sous la supervision d'**ANJALI AWASTHI**, professeure agrégée, a remporté la deuxième place au concours de projet d'études supérieures à la quatrième conférence internationale de l'Amérique du Nord de l'IEOM Society.

BASILE FENGOS, étudiant de deuxième année en génie informatique et en génie logiciel, en collaboration avec **MICHAEL ARABIAN** et **THOMAS TRAN**, tous deux étudiants de deuxième année en génie électrique et informatique, a gagné le prix Google du concours HackHarvard pour

avoir fait la meilleure utilisation de la Google Cloud Platform. Leur application « 1BlockAway » met les répondants capables de prodiguer les premiers soins en contact avec les personnes ayant besoin de soins médicaux d'urgence dans un rayon de 300 mètres.

INITIATIVE DE R-D EN CYBERSÉCURITÉ

MOURAD DEBBABI, professeur et titulaire de la chaire de recherche de l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia à l'École de génie et d'informatique Gina-Cody, a obtenu un financement de 560 000 \$ dans le cadre de l'Initiative de R-D en cybersécurité – un partenariat interprovincial formé par les gouvernements de l'Ontario et du Québec – pour la création du Centre de cyberfusion en libre accès.

CHAIRES DE RECHERCHE INDUSTRIELLE

LINGYU WANG, professeur à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a obtenu une subvention de 1,8 million de dollars pour créer, en collaboration avec Raymond Chabot Grant Thornton, Catallaxy et le CRSNG, la chaire de recherche industrielle en sécurité du réseautage défini par logiciel et de la virtualisation des fonctions de réseau afin d'améliorer la cybersécurité à l'arrivée de la technologie 5G.

JEREMY CLARK, professeur agrégé à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a obtenu une subvention de 1,38 million de dollars pour créer, en collaboration avec Raymond Chabot Grant Thornton, Catallaxy et CRSNG, la chaire de recherche industrielle en technologies blockchain afin de renouveler les normes d'authentification des cryptomonnaies.

FINANCEMENT

KASH KHORASANI, professeur de génie électrique et informatique, a obtenu une subvention de 750 000 \$ du ministère de la Défense nationale pour son projet de recherche « Réseau de collaboration sur les défis et les innovations en matière de politique publique et de défense en ce qui concerne l'IA, les systèmes autonomes et la cybersécurité Montréal, Québec », qui a été financé par le programme de réseaux de collaboration de Mobilisation des idées nouvelles en matière de défense et de sécurité (MINDS).

RODRIGO MORALES

ALVARADO, professeur agrégé, et **YANN-GAËL GUÉHÉNEUC**, professeur, tous deux au Département d'informatique et de génie logiciel, ont obtenu une subvention de 16 000 \$ du Ministère des Relations Internationales et de la Francophonie (MRIF), Coopération bilatérale Québec-Mexique, pour un projet intitulé « Collaboration de recherche interdisciplinaire entre le Québec et le Mexique pour soutenir la création, l'exploitation et les tests des logiciels robustes pour l'Internet des objets (IoT) ».

PRIX DE HAUTE DISTINCTION

ANJALI AWASTHI, professeure agrégée à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a mérité le prix de haute distinction à la quatrième conférence internationale de l'Amérique du Nord de l'IEOM Society lorsqu'elle a remporté, accompagnée de **CHINEDU EGBUONU**, étudiante au doctorat, la première place au concours sur la chaîne d'approvisionnement et l'approche Six Sigma.

SUBVENTION DE LA FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION

LIANGZHU WANG, professeur agrégé au Département de génie du bâtiment, civil et environnemental, faisait partie de l'équipe qui a réussi à obtenir une subvention d'infrastructure de la Fondation canadienne pour l'innovation, s'élevant à 1,2 million de dollars. Il a aussi reçu 540 000 \$ du CRSNG pour aider les villes à s'adapter au changement climatique.

BOURSE MITACS ACCÉLÉRATION

JUN YAN, professeur agrégé à l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de l'Université Concordia, a obtenu un financement de stage en grappe Mitacs Accélération chez Ericsson, évalué à 333 333 \$ pour trois projets échelonnés sur trois ans.

LIVRES

AIMAN HANNA, professeur d'informatique et de génie logiciel, est coauteur du livre « Binary Code Fingerprinting for Cybersecurity: Application to Malicious Code Fingerprinting ».

LUIS RODRIGUES, professeur de génie électrique et informatique, a publié un livre en collaboration avec deux anciens étudiants au doctorat, Behzad Samadi, Ph. D., et Miad Moarref, Ph. D., intitulé « Piecewise Affine Control: Continuous Time, Sampled Data, and Networked Systems ».

NEW HIRES

RODOLFO COUTINHO joins the Department of Electrical and Computer Engineering as an assistant professor from the University of Ottawa, where he received his joint PhD. with the Federal University of Minas Gerais, Brazil. His research interest includes Internet of Things, Internet of Underwater Things, information-centric networking, and mobile and pervasive computing.

REBECCA DZIEDZIC joins the Department of Building, Civil and Environmental Engineering as an assistant professor. She obtained her PhD from the University of Toronto and later worked as an asset management consultant. Her research focuses on asset management and performance of water infrastructure.

HANY GOMAA joins the Department of Mechanical, Industrial and Aerospace Engineering as an assistant professor. He holds a PhD from Concordia, where he has taught numerous courses on fluid mechanics, dynamics and mechanical engineering drawing. His research focuses on the intersection of fluids and aerospace.

MOHSEN GHAFOURI joins the Concordia Institute for Information Systems Engineering (CIISE) as an assistant professor. He holds a Ph.D. in electrical engineering from Polytechnique Montreal and comes from an industry position at CYME International, Eaton Power Systems Solutions. His research interests include cyber security, smart grids and power system modeling.

Featured in previous issue:

- Sebastien Le Beux
- Jun Cai
- Andrew Delong
- Ursula Eicker
- Emre Erkmen
- Bahareh Goodarzi
- Rodrigo Morales Alvarado
- Essam Mansour
- Behrooz Yousefzadeh
- Mohamed Ouf



NOUVEAUX MEMBRES DU CORPS PROFESSORAL



RODOLFO COUTINHO est entré au Département de génie électrique et informatique à titre de professeur adjoint. Il nous vient de l'Université d'Ottawa, où il a obtenu son doctorat dans le cadre d'un programme conjoint avec l'Université fédérale du Minas Gerais, au Brésil. Ses travaux de recherche portent notamment sur l'Internet des objets, l'Internet des objets submersibles, le réseautage centré sur l'information, ainsi que l'informatique mobile et omniprésente.

REBECCA DZIEDZIC s'est jointe à l'équipe du Département de génie du bâtiment, civil et environnemental comme professeure adjointe. Elle est titulaire d'un doctorat de l'Université de Toronto. Après l'obtention de son diplôme, elle a travaillé comme conseillère en gestion du patrimoine. Ses recherches sont axées sur la gestion d'actifs et le rendement de l'infrastructure hydrique.

HANY GOMAA est entré au Département de génie mécanique, industriel et aérospatial à titre de professeur adjoint. Il est titulaire d'un doctorat de l'Université Concordia, où il a d'ailleurs donné plusieurs cours sur la mécanique des fluides, la dynamique et le dessin mécanique. Ses travaux se situent à la frontière des fluides et de l'aérospatiale.

MOHSEN GHAFOURI s'est joint à l'équipe de l'Institut d'ingénierie des systèmes d'information de Concordia comme professeur adjoint. Titulaire d'un doctorat en génie électrique de Polytechnique Montréal, il possède une expérience de l'industrie acquise chez CYME International et Eaton Power Systems Solutions. Il s'intéresse particulièrement à la cybersécurité, aux réseaux électriques intelligents et à la modélisation de systèmes énergétiques.

En vedette dans la précédente édition :

- Sebastien Le Beux
- Jun Cai
- Andrew Delong
- Ursula Eicker
- Emre Erkmen
- Bahareh Goodarzi
- Rodrigo Morales Alvarado
- Essam Mansour
- Behrooz Yousefzadeh
- Mohamed Ouf

START YOUR JOURNEY TODAY

DEPARTMENT OF BUILDING, CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

- Building Engineering (BEng / Grad. Cert. / MAsc / MEng / PhD)
- Civil Engineering (BEng / MAsc / MEng / PhD)
- Construction Engineering and Management (MEng)
- Environmental Engineering (Grad.Cert. / MEng)

CENTRE FOR ENGINEERING IN SOCIETY

- Innovation, Technology and Society (Grad. Cert.)

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND SOFTWARE ENGINEERING

- Computer Applications (BCompSc)
- Computer Applications- Computat on Arts (BCompSc)
- Computer Applications – Mathematics and Statistics (BCompSc / BSc / BA)
- Computer Games (BCompSc)
- Computer Science (Minor / GrDip / MAppCompSc / MCompSc / PhD)
- Computer Science General Program (BCompSc)
- Computer Systems (BCompSc)
- Information Systems (BCompSc)
- Software Engineering (BEng / MAsc / MEng / PhD)
- Software Systems (BCompSc)
- Web Services and Applications (BCompSc)

CONCORDIA INSTITUTE FOR INFORMATION SYSTEMS ENGINEERING

- Information Systems Security (MAsc / MEng)
- Information & Systems Engineering (PhD)
- Quality Systems Engineering (MAsc / MEng)

DEPARTMENT OF CHEMICAL AND MATERIALS ENGINEERING

- Chemical Engineering (Grad. Cert. / GrDip)

DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

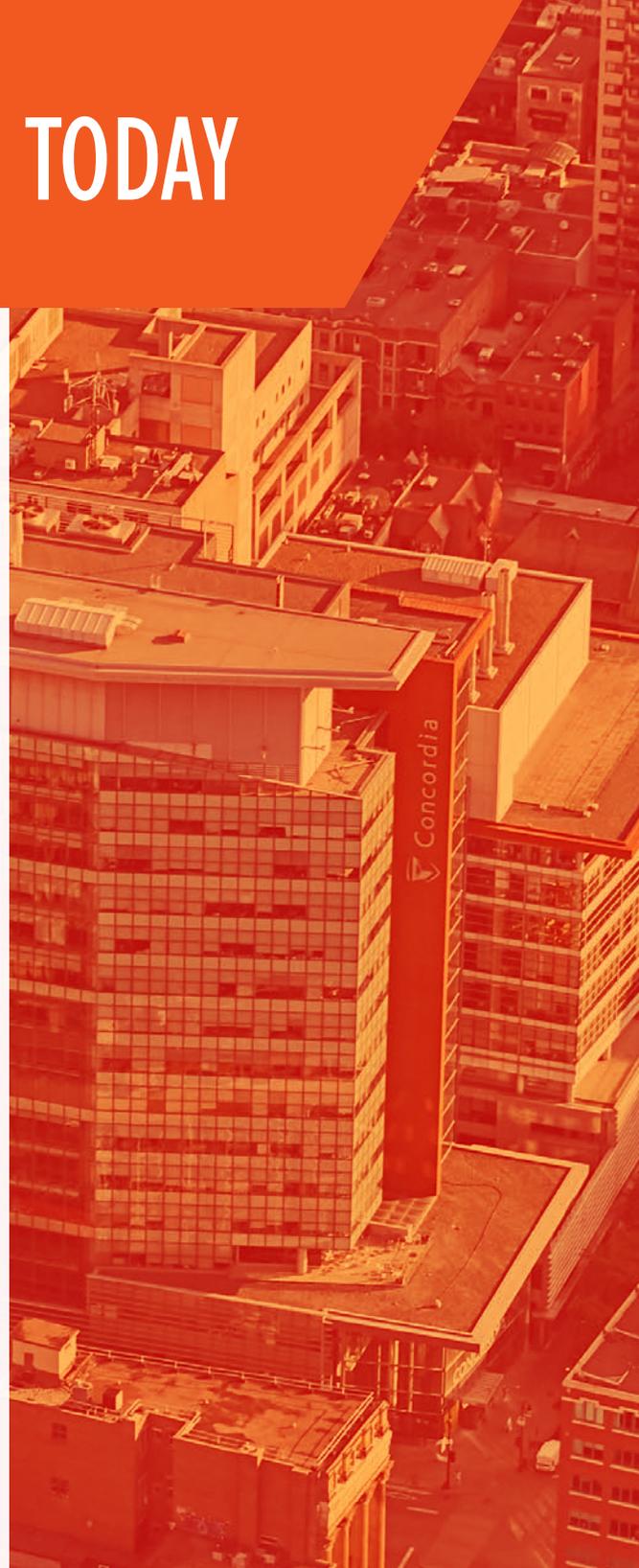
- Computer Engineering (BEng)
- Electrical Engineering (BEng)
- Electrical and Computer Engineering (MAsc / MEng / PhD)

DEPARTMENT OF MECHANICAL, INDUSTRIAL AND AEROSPACE ENGINEERING

- Aerospace Engineering (BEng / MEng)
- Industrial Engineering (BEng / MAsc / Meng / PhD)
- Mechanical Engineering (BEng / Grad. Cert. / MAsc / MEng / PhD)

FACULTY-WIDE

- Individualized Program (MA / MSc / PhD)
- Science and Technology (Cert)



HELP INSPIRE THE NEXT GENERATION OF ENGINEERS AND COMPUTER SCIENTISTS.

To make a donation, please contact Michelle Miatello, Principal Director of Development, Gina Cody School of Engineering and Computer Science at michelle.miatello@concordia.ca or at 514-848-2424, ext. 7026.

CONTRIBUEZ À INSPIRER LA PROCHAINE GÉNÉRATION D'INGÉNIEURS ET D'INFORMATIENS.

Pour faire un don, contactez Michelle Miatello, Directrice principale du développement, École de génie et d'informatique Gina-Cody à michelle.miatello@concordia.ca ou au 514 848-2424, poste 7026.

concordia.ca/alumni-giving



GINA CODY
SCHOOL OF ENGINEERING
AND COMPUTER SCIENCE