POLY

LE MAGAZINE DE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

DÉCEMBRE 2016
VOLUME 13
NUMÉRO 4

GRAND DOSSIER /

LE VENT DE L'ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE SOUFFLE SUR POLYTECHNIQUE

RECHERCHE /

UNE UNITÉ MOBILE POUR LA RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES

ENSEIGNEMENT /

UNE PLATEFORME D'ESSAIS D'AÉRONEFS POUR LA FORMATION AÉROSPATIALE

PIERRE LELIÈVRE, NURY ARDILA, MOUNIA ARKOU, FÉLIX BOURASSA-MOREAU ET ILYASS TABIAI, DE JEUNES ENTREPRENEURS QUI INNOVENT.

Poste publications no de convention 41074519.

MAINTENANT DISPONIBLES

DÉCOUVREZ DEUX NOUVEAUX FONDS FÉRIQUE

- REVENU DIVERSIFIÉ
- MARCHÉS ÉMERGENTS[1]

✓ Diversification géographique du portefeuille

✓ Potentiel de revenu ou de croissance supérieur

✓ Approche multigestionnaire

✓ Frais de gestion parmi les plus bas de l'industrie[2]

À la recherche d'une solution clés en main ?
Informez-vous aussi sur la famille des **Fonds FÉRIQUE Équilibrés.**

MOINS DE 3 MOIS POUR COTISER À VOTRE REER POUR 2016

Pour plus de détails ou pour investir dans ces Fonds, communiquez avec notre Service-conseil.

514 788-6485 | 1 800 291-0337

ferique.com

FÉRIQUE
SERVICES D'INVESTISSEMENT

[1] Gestion FÉRIQUE estime que la volatilité de ce Fonds est élevée.

[2] Les ratios de frais de gestion médians des Fonds FÉRIQUE sont parmi les plus bas si on les compare à leur univers de référence au Canada selon Morningstar.

FÉRIQUE est une marque enregistrée de Gestion FÉRIQUE et est utilisée sous licence par sa filiale, Services d'investissement FÉRIQUE. Gestion FÉRIQUE est un gestionnaire de fonds d'investissement et assume la gestion des Fonds FÉRIQUE. Services d'investissement FÉRIQUE est un courtier en épargne collective et un cabinet de planification financière, ainsi que le placeur principal des Fonds FÉRIQUE. Veuillez noter qu'à des fins commerciales, Services d'investissement FÉRIQUE est aussi identifié en langue anglaise sous le nom de FÉRIQUE Investment Services. Un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des frais de courtage, des commissions de suivi, des frais de gestion et d'autres frais. Les ratios de frais de gestion varient d'une année à l'autre. Veuillez lire le prospectus avant d'effectuer un placement. Les organismes de placement collectif ne sont pas garantis, leur valeur fluctue souvent et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur.

POLY
LE MAGAZINE DE
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

Vol 13, n° 4 - Décembre 2016

Poly est publié trois fois par an par le Service des communications et des relations publiques. Il est distribué gratuitement aux diplômés, aux membres du personnel, aux étudiants et aux partenaires de Polytechnique.

Édition
Service des communications et des relations publiques

Rédactrice en chef
Chantal Cantin

Comité éditorial
Carl-Éric Aubin, Chantal Cantin, Jean Choquette, Diane de Champlain, Catherine Florès, Lina Forest, Patrice-Guy Martin, Stéphanie Oscarson, Annie Touchette

Recherche et coordination
Catherine Florès

Rédaction
Catherine Florès, Jean-François Ferland, Virginie Ferland, Mario Masson, Stéphanie Oscarson

Révision
Stéphane Batigne, Chantal Lemieux, Johanne Raymond

Photos
Yves Beaulieu (couverture), Ferland photographie, Victor Diaz, Denis Bernier, Polytechnique Montréal

Direction artistique et conception de la grille graphique
Avion Rouge

Ont collaboré à ce numéro
L'Association des Diplômés de Polytechnique, la Fondation de Polytechnique et la Direction de la recherche et de l'innovation de Polytechnique

Le genre masculin est utilisé sans discrimination dans le seul but d'alléger le texte.

ISSN 1712-3852

Reproduction autorisée avec mention de la source.

Abonnement gratuit :
Magazine Poly
Polytechnique Montréal
Service des communications et des relations publiques
C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
Tél. : 514 340-4915
communications@polymtl.ca

CERTIFICATION Campus durable

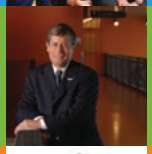
FSC www.fsc.org MIXTE Papier issu de sources responsables FSC® C095263

DÉCEMBRE 2016
VOLUME 13
NUMÉRO 4

SOMMAIRE

ARTICLES

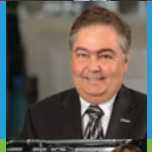
6 **GRAND DOSSIER**
Le vent de l'entrepreneuriat technologique souffle sur Polytechnique !



17 **PORTRAIT**
Gilles Savard : l'équilibre en mouvement

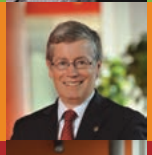
20 **VUE D'AILLEURS**
Au cœur de la création de nouveaux produits chez Microsoft

21 **POINT DE VUE**
Regard d'un économiste sur l'innovation technologique mondialisée



22 **ENSEIGNEMENT**
22 *Enseigner le génie à l'heure numérique : Polytechnique 3.0*
23 *Une plateforme d'essais d'aéronefs pour la formation aérospatiale*

24 **RECHERCHE**
Une unité mobile pour la recherche sur les systèmes géothermiques

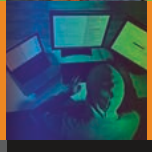


26 **RECHERCHE**
Un mandat qui m'a rendu heureux, fier et reconnaissant

28 **ENGAGEMENT SOCIAL**
Des chercheurs de Polytechnique coopèrent avec l'Afrique

30 **LA RELÈVE EN VEDETTE**
Se dépasser, dans ses études et sur deux roues

32 **STAGES**
Nos stagiaires en action



33 **CARREFOUR CARRIÈRE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL**
FORMATION CONTINUE
Bonnes nouvelles pour nos étudiants en cybersécurité, mauvaises nouvelles pour les cybercriminels !

BULLETIN

34 / *Ça bouge à Poly*
36 / *Association des Diplômés de Polytechnique*
39 / *Fondation de Polytechnique*

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL
LE GÉNIE EN PREMIÈRE CLASSE

Forfait exclusif pour les diplômés de Polytechnique

Toutes nos excuses aux mascottes

Flère partenaire

ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE
UN RÉSEAU QUI A DU GÉNIE

Économisez jusqu'à **2 000 $*** annuellement en adhérant **au forfait adapté aux diplômés de Polytechnique.**

bnc.ca/**ingenieur**

BANQUE NATIONALE

Réalisons vos idées

* Certaines conditions s'appliquent. Ce forfait est exclusif aux professions admissibles au forfait Ingénieurs et diplômés en génie. Calculé sur une économie annuelle d'une valeur de 299 $ sur les transactions au comptoir et électroniques incluses dans le forfait Le Virtuose[MD]; un rabais annuel de 810 $ calculé sur une réduction pouvant atteindre jusqu'à 6,0 % pour une marge de crédit personnelle moyenne de 13 500 $ (taux pouvant varier selon le dossier de crédit); un rabais annuel de 1 125 $ calculé sur une réduction pouvant atteindre jusqu'à 0,75 % pour une marge de crédit Tout-En-Un Banque Nationale[MD] volume moyen de 150 000 $ dans le forfait Ingénieurs et diplômés en génie. Vous devez être détenteur de la carte de crédit Platine, World ou World Elite MasterCard[MD] pour être éligible au forfait pour les ingénieurs et les diplômés en génie. Il se peut que l'économie potentielle ne représente pas l'économie nette que vous obtiendrez, elle varie selon votre situation financière. [MD] Le Virtuose et Tout-En-Un Banque Nationale sont des marques déposées de la Banque Nationale du Canada. MasterCard est une marque déposée de MasterCard International Inc., utilisée sous licence. © 2016 BANQUE NATIONALE DU CANADA. Tous droits réservés.

ÉDITORIAL

Une saison riche

DEPUIS QUE JE SUIS ARRIVÉE À POLYTECHNIQUE IL Y A PLUS DE 13 ANS À TITRE DE DIRECTRICE DU SERVICE DES COMMUNICATIONS, J'AI ASSISTÉ À DES ACTIVITÉS ET À DES ÉVÉNEMENTS MARQUANTS DE TOUTES SORTES : DÉCOUVERTES ET INNOVATIONS DE NOS PROFESSEURS-CHERCHEURS, INAUGURATIONS DE NOUVELLES INFRASTRUCTURES, COLLATIONS DES GRADES, CONFÉRENCES ET J'EN PASSE. MAIS, L'UN DES PLUS BEAUX MOMENTS QUE J'AI VÉCUS JUSQU'À PRÉSENT S'EST DÉROULÉ LE 28 OCTOBRE DERNIER. CE JOUR-LÀ, J'ÉTAIS À LA CONFÉRENCE QUE NOTRE DIRECTEUR GÉNÉRAL, M. CHRISTOPHE GUY, A DONNÉE À LA CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN. IL AVAIT EU LA GÉNÉROSITÉ DE PARTAGER CETTE TRIBUNE AVEC CERTAINS DE VOS COLLÈGUES DIPLÔMÉS DEVENUS DES ENTREPRENEURS TECHNOLOGIQUES D'ENVERGURE.

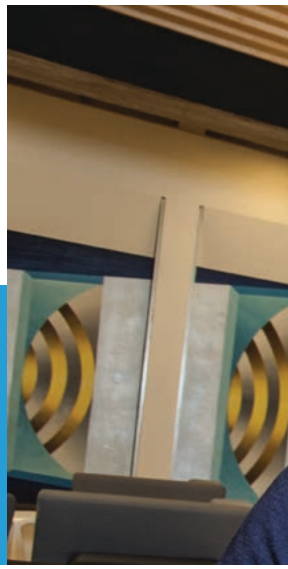
Polytechnique est une pépinière de talents dont la formation d'ingénieur est reconnue au-delà des frontières, mais elle est aussi un terreau fertile pour l'éclosion d'entrepreneurs technologiques, comme la conférence a permis de le constater. Quelle fierté, quel vent d'optimisme ! Le grand dossier de ce numéro de décembre traite d'ailleurs de l'entrepreneuriat technologique et dresse quelques portraits inspirants, à lire à partir de la page 6.

Les professeurs Benoît Courcelles et Philippe Pasquier se sont aussi illustrés cet automne. Grâce à leurs travaux et aux collaborations qu'ils ont su tisser, nous avons inauguré, le 1er novembre dernier, l'Unité de recherche en géothermie. Cette unité, unique en son genre, servira à valider des modèles d'analyse et de conception de systèmes géothermiques pour des bâtiments commerciaux et institutionnels en milieu urbain dense. Le secteur de l'aérospatiale de Polytechnique n'a pas été en reste, puisque le 18 novembre, nous avons souligné, en collaboration avec tous les partenaires, l'ouverture officielle du LESIAQ (Laboratoire d'enseignement des systèmes intégrés en aérospatiale du Québec). Depuis ce trimestre, les étudiants en génie aérospatial de Polytechnique et de l'Université Concordia peuvent apprendre et expérimenter à l'aide de plateformes d'essais d'aéronefs grandeur nature. À découvrir en pages 23 et 24.

Cette saison a aussi été marquée par l'annonce du départ de M. Gilles Savard, directeur de la recherche, de l'innovation et des affaires internationales de Polytechnique. Il quittera ses fonctions à la fin de décembre 2016 pour diriger IVADO (Institut de valorisation des données) dès janvier 2017. Merci, Gilles, pour ta contribution à l'essor de notre établissement en matière de recherche et d'excellence universitaire. Et un merci bien spécial pour tout ce que tu as fait en matière de stratégie entrepreneuriale, avec une vision de précurseur puisque aujourd'hui, plus de 40 % des Québécois de 18 à 34 ans sont tentés par l'entrepreneuriat, selon l'Indice entrepreneurial québécois 2016.

Enfin, en ce mois de décembre, je profite de l'occasion pour vous souhaiter une période de réjouissances des plus agréables. Profitez-en pour vous ressourcer et pour vous amuser avec vos proches. Le temps passe si vite… Que la nouvelle année vous apporte joies et beaux défis !

Chantal Cantin
Rédactrice en chef



LE VENT DE L'ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE SOUFFLE SUR POLYTECHNIQUE !

PAR CATHERINE FLORÈS

ILS SONT JEUNES, CRÉATIFS, AUDACIEUX, NOURRIS AUX TECHNOLOGIES, ASPIRANT À LA LIBERTÉ ET À L'ACCOMPLISSEMENT PERSONNEL. ILS BOUSCULENT LES MODÈLES TRADITIONNELS DE L'ENTREPRISE ET S'ANNONCENT COMME LES CRÉATEURS DE RICHESSES DE DEMAIN. CE SONT LES ENTREPRENEURS TECHNOLOGIQUES ISSUS DE POLYTECHNIQUE, QUI DÉMONTRENT QUE C'EST EN MISANT SUR LE SAVOIR ET EN SOUTENANT LA CULTURE ENTREPRENEURIALE CHEZ LES FUTURS INGÉNIEURS QUE L'ON BÂTIT L'AVENIR.

VOUS SOUHAITEZ RESSENTIR UNE BOUFFÉE D'OPTIMISME ? DÉCOUVREZ DANS LES PAGES SUIVANTES LES PROJETS DE MOUNIA ET DE NURY, DE FÉLIX, DE PIERRE, DE MARC-ANTOINE OU ENCORE D'ADNANE, DES ÉTUDIANTS OU DE RÉCENTS DIPLÔMÉS REPRÉSENTATIFS DE CETTE NOUVELLE GÉNÉRATION D'ENTREPRENEURS.

UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À L'ENTREPRENEURIAT

Les étudiants de Polytechnique ont de la chance : ils vivent dans une ville figurant parmi les 20 plus favorables aux entreprises en démarrage et ils évoluent dans un milieu universitaire naturellement innovant et fortement engagé dans le soutien à la création d'entreprises technologiques. De quoi stimuler leur envie d'entreprendre ! Envie qui serait aujourd'hui considérable, puisque 42,2 % des Québécois de 18 à 34 ans se déclarent tentés par l'entrepreneuriat, selon l'Indice entrepreneurial québécois 2016.

Polytechnique s'affirme comme « un terreau fertile pour cultiver la fibre entrepreneuriale », ainsi que l'a souligné son directeur général, Christophe Guy, lors de sa conférence sur l'entrepreneuriat technologique donnée à la Chambre de commerce en octobre dernier. Consciente du gisement de talents que représente sa communauté, elle s'est munie d'une stratégie qui développe résolument son écosystème entrepreneurial axé sur l'innovation et les nouvelles technologies.

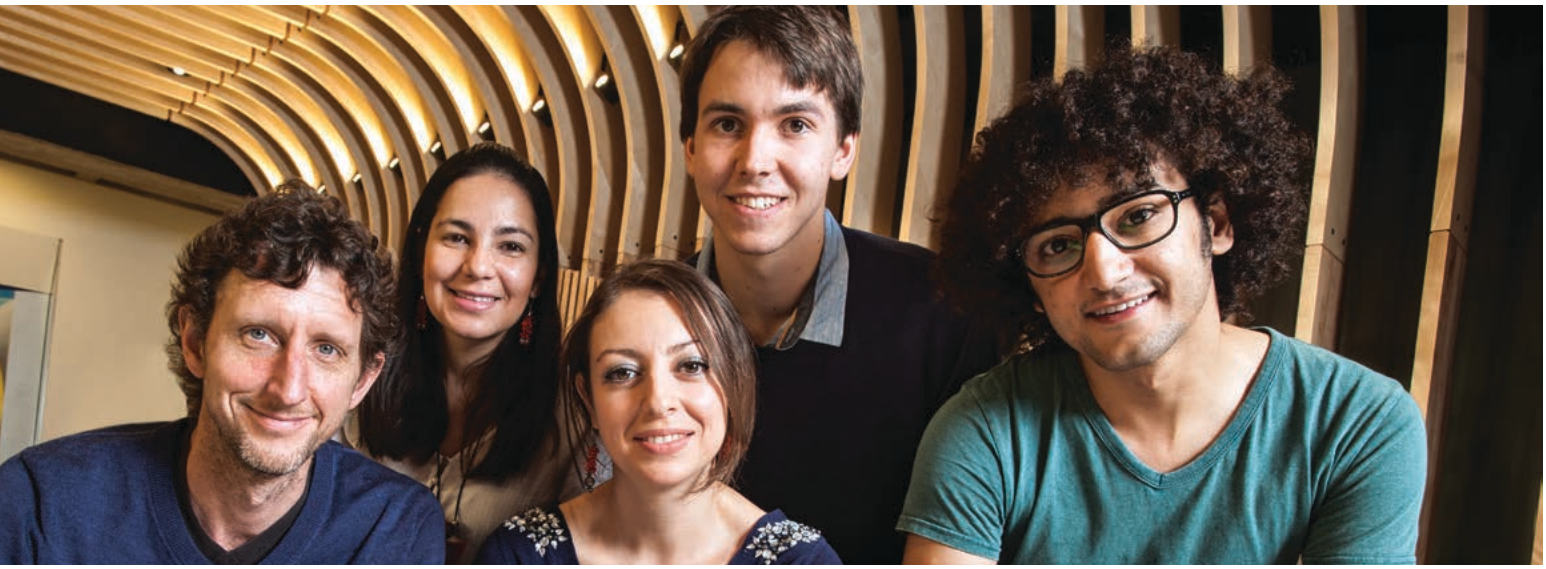
« Polytechnique offre une série de ressources aux étudiants intéressés par l'entrepreneuriat quel que soit l'avancement de leur projet. Qu'ils aient envie d'en savoir plus sur l'entrepreneuriat technologique, ou qu'ils aient déjà identifié une technologie qu'ils aimeraient commercialiser ou un besoin du marché auquel ils souhaiteraient répondre », mentionne Cléo Ascher, conseillère à l'entrepreneuriat récemment engagée pour encourager l'esprit entrepreneurial au sein de la communauté de Polytechnique et enrichir le soutien des aspirants entrepreneurs.

L'une de ces ressources est le Centre d'entrepreneuriat Polytechnique-UdeM qui offre aux étudiants de l'accompagnement individualisé, des ateliers en lien avec l'entrepreneuriat et des concours.

Par ailleurs, des cours et des programmes de formation sont proposés à tous les cycles. Par exemple, l'orientation thématique Innovation et entrepreneuriat technologique offerte au baccalauréat, des microprogrammes, et de nombreux autres cours qui abordent des problématiques liées à l'entrepreneuriat technologique.

« Polytechnique propose également d'autres ressources pour l'entrepre-

CLÉO ASCHER, CONSEILLÈRE À L'ENTREPRENEURIAT



neuriat, tels que le PolyFab Normand Brais, un FabLab permettant à ses usagers d'usiner des prototypes et d'échanger leurs connaissances, une formule de stage consacrée à la création d'entreprise, l'incubateur J.-Armand-Bombardier, et la société de valorisation de la recherche universitaire Univalor, qui aide les chercheurs-entrepreneurs du campus à protéger la propriété intellectuelle de leurs inventions et à les mettre en marché », poursuit Mme Asher. /

FRANCHIR LE CAP GRÂCE AU CENTRE D'ENTREPRENEURIAT POLY-UDEM

« Les étudiants qui viennent nous consulter ont tendance à se focaliser au départ sur les performances du produit ou du service qu'ils veulent lancer. », constate Lydia Bukkfalvi, directrice du Centre d'entrepreneuriat Poly-UdeM. « La première chose que nous leur apprenons, c'est que même le meilleur produit ne peut se vendre tout seul ! »

Ateliers et conférences animés par des professionnels du milieu des affaires et des spécialistes de l'entrepreneuriat, séances de cocréation, soirées « bootcamp », séances de mentorat individualisé : les services mis en œuvre par le Centre d'entrepreneuriat élargissent le champ des possibilités des aspirants entrepreneurs.

Ils sont initiés à l'élaboration de modèles et de plans d'affaires, apprennent à présenter leur idée en quelques secondes et à convaincre des partenaires, abordent les volets gestion, marketing, finances, ressources humaines, essentiels à l'entreprise. Ils découvrent les différentes étapes de la mise en marché, et se familiarisent aussi avec les enjeux de la propriété intellectuelle et les aspects juridiques de la création d'entreprise. Même pour ceux qui ne mèneront pas leur projet jusqu'à l'aboutissement, tout le processus s'avère un formidable apprentissage, qui enrichit leur formation d'ingénieur et ajoutera de la valeur à leur CV », souligne Mme Bukkfalvi.

Pour vérifier que leur projet tient la route, les entrepreneurs en herbe peuvent tenter les concours créés par le Centre. Ainsi, Innovinc., une série de trois concours (Explorez, Esquissez, Concrétisez), accompagne les participants dans une démarche structurée, encadrée par des professionnels en démarrage d'entreprise. Destiné essentiellement aux étudiants des cycles supérieurs, le profil Technopreneur encourage quant à lui la création d'entreprises basées sur la commercialisation de technologies issues de la recherche universitaire sur le campus. Des bourses et l'accès à des services professionnels pour le démarrage d'entreprise récompensent les lauréats de ces concours.

LYDIA BUKKFALVI, DIRECTRICE DU CENTRE D'ENTREPRENEURIAT POLY-UdeM

« Quelle que soit l'étape à laquelle ils sont rendus dans leur démarche entrepreneuriale, nous encourageons les étudiants à venir nous voir. Nous pouvons les aider à cheminer et à donner le meilleur d'eux-mêmes », conclut Mme Bukkfalvi. /

polymtl.ca/entrepreneuriat

GRAND DOSSIER

LE VENT DE L'ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE SOUFFLE SUR POLYTECHNIQUE !

DESSINE-MOI UN ENTREPRENEUR TECHNOLOGIQUE

PEUT-ON DRESSER UN PORTRAIT-ROBOT DE L'ENTREPRENEUR TECHNOLOGIQUE VOUÉ AU SUCCÈS ? PAS VRAIMENT, S'ACCORDENT À DIRE LES DEUX SPÉCIALISTES DU CAPITAL DE RISQUE QUE NOUS AVONS CONSULTÉS, STÉPHANE PILETTE, PO 91, GÉNIE MÉCANIQUE, VICE-PRÉSIDENT DU RÉSEAU ANGES QUÉBEC, ET MARTIN DUCHAINE, PO 95, GÉNIE MÉCANIQUE, PRÉSIDENT DE DÉFI MONTRÉAL - CAPITAL INNOVATION. SELON EUX, IL EXISTE TOUTEFOIS DES CARACTÉRISTIQUES QUI FAVORISENT LE SUCCÈS À LONG TERME ET QUI PLAISENT AUX INVESTISSEURS.

MARTIN DUCHAINE, PO 95, GÉNIE MÉCANIQUE, PRÉSIDENT DE DÉFI MONTRÉAL - CAPITAL INNOVATION

STÉPHANE PILETTE, PO 91, GÉNIE MÉCANIQUE, VICE-PRÉSIDENT DU RÉSEAU ANGES QUÉBEC

IL EST PASSIONNÉ

« Les entrepreneurs qui réussissent ne sortent pas d'un moule. Depuis 17 ans que j'évolue dans le milieu du capital-risque, j'ai vu toutes sortes de personnalités réussir. Leur point commun, c'est d'abord la passion. » - Martin Duchaine

« Un vrai entrepreneur s'implique à 100 % dans son projet. Les investisseurs ne sont pas rassurés si le président de l'entreprise développe celle-ci en marge de son activité principale. » - Stéphane Pilette

SES COMPÉTENCES PRIMENT SUR SON PROJET

« C'est l'entrepreneur qui fait le bon projet d'entreprise. Les investisseurs misent avant tout sur la personne. » - S. P.

C'EST UN MENEUR

« La capacité à mobiliser des gens autour de son projet, en particulier, à former une équipe multidisciplinaire, est essentielle. » - M. D.

« Aucun entrepreneur ne sait tout faire. Il doit savoir s'entourer de personnes qui ont des compétences complémentaires aux siennes. » - S. P.

IL DÉVELOPPE SON ENTREPRISE ICI

« Avec la concentration de talents et d'expériences diversifiées existant à Montréal, ainsi que le nombre de ressources, on est dans un environnement privilégié pour créer des entreprises technologiques. » - S. P.

« Le Québec a surtout un écosystème de PME. C'était son talon d'Achille dans l'économie traditionnelle, cela devient son atout avec la révolution technologique. » - M. D.

SON PRODUIT OU SERVICE RÉPOND À UN BESOIN DU MARCHÉ

« Ça peut ne pas plaire aux ingénieurs, mais la vente est plus importante que la technologie. Les investisseurs visent des rendements les plus élevés possible, le marché doit être rentable. Quatre-vingts pour cent des entrepreneurs débutants qui sollicitent des investisseurs leur parlent surtout de leur produit, pas de sa commercialisation. Alors que les trois questions essentielles sont : le produit va-t-il se vendre ? Comment allez-vous le vendre? Avez-vous la bonne équipe pour le vendre ? » - S. P.

IL SE BRANCHE SUR LES RÉSEAUX D'AFFAIRES ET DE COMPÉTENCES

« Moins de 10 % des entreprises technologiques passent le cap de la cinquième année, sauf lorsqu'elles se développent au sein de réseaux d'affaires et de savoir adaptés. Le taux dépasse alors 50 %. » - M. D.

« Il faut aller à la rencontre de son marché, profiter de l'expérience des autres entrepreneurs et des expertises universitaires. En restant en vase clos, on ne va pas loin. » - S. P.

IL EST RÉSILIENT

« On est plus aguerri après un échec. Les investisseurs aiment les entrepreneurs en série ! » - M. D.

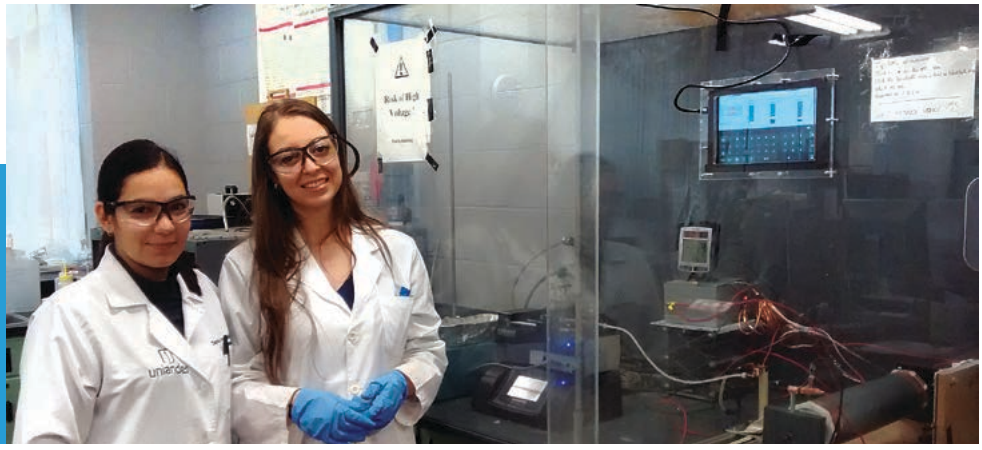
« L'échec, c'est une occasion d'apprendre. Il y a toujours une vie après l'échec ! » - S. P. /

CHITOPACK : QUAND DES ÉTUDIANTES S'EMBALLENT POUR LEUR PROJET DE DOCTORAT

MOUNIA ARKOUN ET NURY ARDILA, PROGRAMME TECHNOPRENEUR

Travailler dans un cadre rigide avec des horaires fixes ? Très peu pour Mounia Arkoun et Nury Ardila. À la fin de leur doctorat, les deux jeunes femmes savent à la porte de quelle entreprise elles vont aller frapper : la leur.

Elles ont fait le pari de commercialiser leur projet de doctorat, un emballage alimentaire actif, développé sous la direction des Prs Abdelah Ajji et Marie-Claude Heuzey. « Notre produit, ChitoPack, permet de prolonger la durée de vie des aliments en freinant le développement bactérien qui peut causer des intoxications alimentaires. Il est fabriqué à partir du chitosane. C'est un matériau 100 % naturel, biodégradable et non toxique, issu de sous-produits de l'industrie de la pêche », précise Mounia.



NURY ARDILA ET **MOUNIA ARKOUN**, ÉTUDIANTES AU DOCTORAT EN GÉNIE CHIMIQUE

Un emballage plus sécuritaire, sans risque pour l'environnement et valorisant les rebuts de la pêche, cela semble a priori le produit idéal. « Nous avions un prototype fonctionnel, mais il nous fallait étudier tout l'aspect de production et de mise en marché, rapporte Nury. Pour tester notre projet, nous l'avons présenté au concours Génies en affaires de l'Association francophone pour le savoir (Acfas). Il a fallu établir un plan d'affaires et réaliser une étude de marché, certes sommaires, mais cela nous a aidé à structurer nos idées. Nous avons remporté le prix Coup de cœur du jury et le Prix du public. »

Encouragées par ce résultat, les deux étudiantes se sont ensuite engagées dans le programme Technopreneur du Centre d'entrepreneuriat. « Ce programme étalé sur huit mois nous permet d'explorer des marchés et de prendre le temps de bien définir chaque étape du développement, explique Mounia. Avant, une de nos craintes était de devoir monter une usine de production, car nous n'avions pas les reins assez solides pour cela. Or, le mentorat et les ateliers offerts nous ont ouvert les yeux sur divers aspects liés à la production et au financement. Nous avons notamment découvert la diversité des options, que ce soit les Anges financiers, le socio-financement ou les partenariats industriels. »

Le modèle d'affaires du projet est actuellement en phase de validation. Par ailleurs, une demande de dépôt de brevet est envisagée par Univalor. « Sans l'accompagnement de l'équipe du Centre, nous n'aurions pu faire toutes ces démarches », souligne Nury.

Qu'est-ce qui les définit en tant qu'entrepreneuses ? « Une absolue ténacité », répondent les deux jeunes femmes. « Nous savons faire face à l'insécurité. Nous aurions pu opter pour un emploi bien rémunéré, mais nous avons fait une croix sur des revenus stables dans un premier temps. Notre vision est plus à long terme. Notre objectif est de révolutionner le monde de l'emballage », témoigne Mounia.

Débordantes d'énergie, elles mènent allègrement de front les études, l'entreprise et la vie de famille, toutes deux étant mères de jeunes enfants. Rien ne semble pouvoir diminuer leur enthousiasme, même pas la possibilité d'essuyer un échec. « Nous n'écoutons jamais les oiseaux de mauvais augure, s'esclaffe Mounia. Et si la commercialisation de notre produit s'avérait un flop, pour nous, cette expérience d'entrepreneuriat ne serait pas un réel échec, tant l'apprentissage aura été exceptionnel. D'ailleurs, si notre projet ne marche pas, nous avons déjà d'autres idées à explorer ! » /

GRAND DOSSIER
LE VENT DE L'ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE SOUFFLE SUR POLYTECHNIQUE !

STAGE ENTREPRENEURIAL
FÉLIX BOURASSA-MOREAU, FINISSANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

UN SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DES DOIGTS POUR LES PASSIONNÉS D'ESCALADE

Atteindre le sommet, pour Félix Bourassa-Moreau, n'est pas qu'une métaphore. Passionné d'escalade depuis l'âge de 11 ans, il y a trouvé l'inspiration pour créer un nouveau produit.

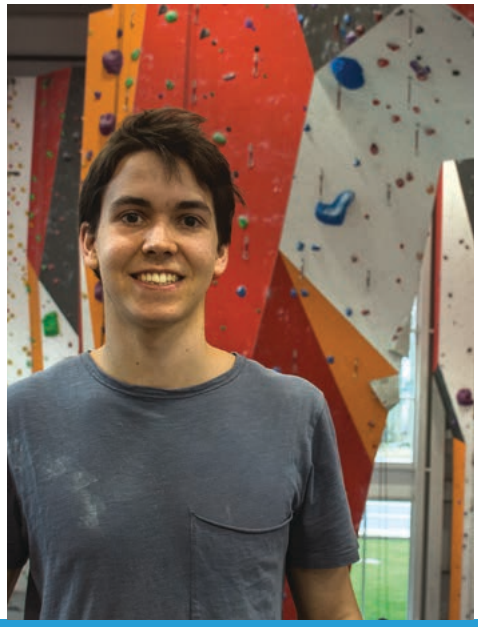
« Avoir une bonne prise est essentiel en escalade, c'est important de renforcer ses doigts. Comme je ne trouvais rien sur le marché pour l'entraînement spécifique des mains, j'ai commencé à réfléchir à un système. »

Il a commencé à travailler à son projet au cours d'un échange étudiant à Munich, en Allemagne, où l'escalade est un sport assez populaire. « J'ai eu beaucoup d'échanges avec des grimpeurs ainsi qu'avec des chercheurs en physiologie du sport, ce qui m'a permis de valider l'intérêt de mon projet et de cerner les différents aspects à prendre en compte. À mon retour à Montréal, j'avais un prototype déjà fonctionnel et j'étais décidé à voir si je pouvais aller plus loin. »

Le système conçu par Félix mesure avec précision la force de traction des doigts de l'utilisateur et met en œuvre un programme d'entraînement personnalisé associé à une application Web. L'équipement, peu volumineux et relativement peu coûteux, permet un usage domestique.

Découvrant les ressources offertes par le Centre d'entrepreneuriat, l'étudiant décide de consacrer un stage au développement de son projet. « J'avais déjà fait les deux stages obligatoires de mon cursus, mais je voulais pouvoir consacrer le temps nécessaire à la mise en marché de mon produit, et le stage entrepreneurial me paraissait la solution idéale. »

Grâce à ce stage, il découvre les arcanes de l'élaboration d'un plan d'affaires, des prévisions financières, du plan marketing, etc. « J'ai pris conscience que ces aspects sont aussi, voire plus importants, que le produit lui-même. Jusque-là, naïvement, je croyais qu'avec mon prototype déjà bien avancé, j'avais fait le plus gros du travail ! »



FÉLIX BOURASSA-MOREAU, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Félix a eu également recours à un autre trésor de Polytechnique : le FabLab, dont il est lui-même un des animateurs. « Pour le prototypage, c'est génial. On peut y réaliser un prototype fonctionnel d'aspect proche de celui d'un produit manufacturé. »

Le projet est actuellement en phase de tests. Plusieurs grimpeurs, dont le frère de Félix, champion canadien d'escalade, essaient l'équipement. Félix, qui envisage le recours à une plateforme de financement participatif d'ici quelques mois, aborde sereinement le verdict du marché. « La popularité de l'escalade, qui deviendra discipline olympique en 2020, ne cesse de croître au Canada comme ailleurs. On comptait dans le monde 25 millions de grimpeurs en 2013, et 35 millions en 2015. Mon produit est assez unique et répond à un vrai besoin, mais si le succès n'est finalement pas au rendez-vous, je ne verrai pas cela comme un échec personnel, car j'aurai beaucoup appris de cette expérience. Si cela marche, en revanche, j'ai déjà plein d'idées pour une gamme de produits ! » /

BLUEWAVE : UNE QUÊTE DU BON SON QUI A TROUVÉ SON GRAAL

PIERRE LELIÈVRE, PO 2014, GÉNIE ÉLECTRIQUE, ORIENTATION EN TÉLÉCOMMUNICATIONS

« Il faut un problème pour faire une solution ! », lance Pierre Lelièvre, un spécialiste du son qui jonglait depuis longtemps avec l'envie de créer des produits audio. Le fait que les grandes marques de téléphones portables aient décidé d'abandonner les prises pour casques d'écoute sur leurs appareils a été pour lui un déclencheur.

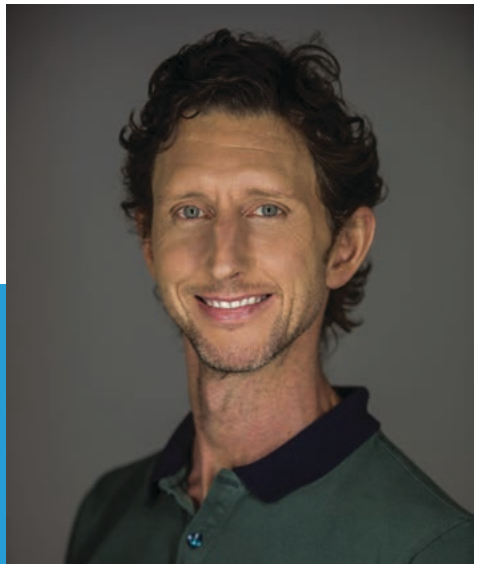
« Les utilisateurs souhaitant utiliser leur casque d'écoute filaire avec leurs téléphones sont loin d'être comblés. Les ports audio sur les téléphones sont conçus pour les écouteurs de type oreillette et non pour les casques d'écoute. Quant aux amplificateurs, ils sont trop volumineux. Je voulais créer un produit grand public portatif, qui associe qualité du son et côté pratique, esthétisme et prix abordable. »

Pierre Lelièvre s'est associé avec Stéphane Lepage, un designer industriel diplômé de l'Université de Montréal. « Nous avons participé au concours Innovinc. : Concrétisez, du Centre d'entrepreneuriat. Cela nous a énormément aidés. Préparer des présentations de vente toutes les deux semaines, c'est un entraînement intensif ! » Le projet leur a valu de remporter une bourse de 12 000 $ et 3 000 $ en services.

Ainsi est né GET, un amplificateur portatif sans fil ultracompact (il pèse à peine 30 g), 24 bits pour écouteurs. Il suffit d'y brancher directement ses écouteurs pour profiter de la musique de son téléphone portable. Son microphone intégré permet la prise d'appels téléphoniques.

« GET est sans équivalent en Amérique du Nord, annonce fièrement Pierre Lelièvre. Il permet d'utiliser un casque d'écoute filaire sur un téléphone sans prise jack. On peut dorénavant profiter de la technologie sans fil sans reléguer au placard son bon vieux casque d'écoute filaire. Les spécialistes qui l'ont testé sont catégoriques sur la qualité du son! Son usage ne se limite pas aux écouteurs, puisqu'il permet aussi de convertir au sans-fil n'importe quelle chaîne stéréo munie d'une entrée auxiliaire. »

GET est proposé sur la plateforme Indiegogo. Ses concepteurs visent un lancement sur le marché international au printemps prochain, des ententes ayant été prises avec des entreprises montréalaises pour la production en série. « Nous participerons au prochain Consumer Electronics Show, à Las Vegas. Nous ferons face sans complexes aux grandes entreprises dominant le marché de l'électronique grand public. Elles ne détiennent pas la formule exclusive des bonnes idées ! » affirme M. Lelièvre, ajoutant que Bluewave a déjà dans ses cartons le petit frère de GET, un émetteur haute fidélité.



PIERRE LELIÈVRE, PO 2014, GÉNIE ÉLECTRIQUE

Pour lui comme pour son associé, la création de Bluewave est une aventure exaltante. « Nous croyons au dépassement. Prendre des risques, sortir des sentiers battus ne nous effraient pas », déclare cet ancien technicien du son qui a entrepris son baccalauréat en génie à 35 ans. « J'ai voulu devenir ingénieur pour créer des choses nouvelles. Pour moi, c'est la vocation même de l'ingénieur. Et lancer une entreprise est sans doute le meilleur moyen de la réaliser. » /

Pour en savoir plus sur le lancement de GET sur Indiegogo :

bluewaveaudio.ca

PLATEFORME SPOTFIELDS : RÉSERVER UN TERRAIN DE SPORT N'A JAMAIS ÉTÉ AUSSI FACILE

ADNANE CHAABI, FINISSANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE LOGICIEL

LES FRÈRES CHAABI : ADNANE, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE LOGICIEL, **YOUNES**, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE CIVIL, ET **YASSINE**, CONSULTANT CHEZ DELOITTE CANADA

« Chercher à réserver des infrastructures sportives et trouver des partenaires pour s'entraîner est un processus peu satisfaisant. Les systèmes de réservation téléphonique couramment utilisés par les centres sportifs demeurent rudimentaires et contraignants », constate Adnane Chaabi, finissant au baccalauréat en génie logiciel. « Comment se fait-il qu'il soit possible de réserver une chambre d'hôtel n'importe où dans le monde en quelques clics, mais pas de réserver un terrain pour deux heures de soccer ? »

Une situation à laquelle un futur ingénieur logiciel passionné de sport se devait d'apporter une solution ! Ce qu'il a fait en développant en 2016 Spotfields, une plateforme qui permet de trouver des partenaires sportifs proches géographiquement et de réserver et payer en ligne l'accès à un terrain de sport.

Comme le sport est une passion familiale chez les Chaabi, c'est tout naturellement vers ses deux frères, Younes, étudiant en génie civil à Polytechnique, et Yassine, diplômé en finances de l'Université McGill, que Adnane s'est tourné pour réaliser son projet d'entreprise en démarrage. « Quels meilleurs partenaires aurais-je pu trouver ? Bon, je dois admettre que nos parents, qui résident au Maroc, ont été plutôt dubitatifs lorsqu'ils ont appris que tous les trois, nous nous lancions dans cette aventure. Ils ont pris cela à la rigolade au début, mais maintenant, ils sont enthousiasmés par notre projet, au point de nous demander d'abord des nouvelles de Spotfields quand ils nous appellent », s'amuse Adnane.

Et ces nouvelles sont bonnes, puisque le projet a déjà reçu plusieurs distinctions, dont une seconde place à l'ancien concours Défi Entrepreneuriat Diversité du centre d'entrepreneuriat Poly-UdeM en 2015. Il est arrivé finaliste au *Global Student Entrepreneur Awards 2016*. Il a également été accueilli au sein de l'incubateur - Parcours entrepreneurial Rémi-Marcoux et de l'Accélérateur de l'institut d'entrepreneuriat Banque Nationale-HEC Montréal. « C'est intéressant d'avoir un pied dans le génie et l'autre dans le milieu de la gestion et de la vente; c'est comme acquérir une deuxième culture », commente Adnane.

Spotfields jouit maintenant d'une certaine notoriété dans les réseaux de sportifs et le nombre d'utilisateurs est en constante croissance. « Pour le moment, notre objectif est tout d'abord de couvrir les sports d'équipe comme le soccer, le hockey ou le basket. Plus tard, nous viserons les sports individuels. Une extension à l'international fait également partie de nos plans », indique le jeune PDG. « Notre ambition, c'est de vraiment changer l'industrie du sport partout dans le monde. » /

LES RÊVES EN TROIS DIMENSIONS D'UN ENTREPRENEUR

ILYASS TABIAI, 3E ANNÉE DE DOCTORAT EN MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX POUR L'AÉROSPATIALE

ROLLAND DELORME, **ILYASS TABIAI** ET **YAHYA ABDERRAFAI**, ÉTUDIANTS AU DOCTORAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Ne vous fiez pas à son allure d'artiste décontracté, Ilyass Tabiai possède une fibre entrepreneuriale très solide ! Et il est clairement déterminé à exploiter son expertise en matériaux pour réaliser son rêve d'entreprise technologique.

« Avant d'étudier en Amérique du Nord, je n'aurais jamais imaginé développer des produits ou des services technologiques tant cela m'aurait paru inaccessible. Les cours sur l'entrepreneuriat technologique que j'ai reçus à Georgia Tech, ainsi que le soutien de Polytechnique à ce type d'entrepreneuriat ont transformé ma vision », déclare-t-il. Cet étudiant originaire du Maroc détient un diplôme d'ingénieur de l'École Nationale d'Arts et Métiers (ENSAM, en France), réalisé en double diplôme avec une maîtrise de Georgia Tech (États-Unis), et il effectue un doctorat en mécanique des matériaux pour l'aérospatiale.

Au cours de ses études de doctorat à Polytechnique, il retrouve un autre doctorant, Rolland Delorme, lui aussi diplômé de l'ENSAM. Ils soumettent un projet au programme Défi Entrepreneuriat Diversité du Centre d'entrepreneuriat et le binôme remporte un prix. « Notre idée initiale était d'offrir aux architectes un service de création de maquette en impression 3D. Mon père est architecte et je sais à quel point il peut être long et coûteux de produire des maquettes ou de faire une modification à une maquette existante. »

Grâce aux conseils reçus au Centre d'entrepreneuriat, le projet a cheminé. « Nous avons compris qu'il était préférable de ne pas nous limiter au marché restreint des architectes. Notre expertise dans le domaine des matériaux est un atout à valoriser. Notre projet a donc pris la forme d'une entreprise de services d'impression 3D de prototypes et de maquettes, utilisant toute une gamme de nouveaux matériaux renforcés et des processus additifs. Nous avons intégré un volet logiciel pour réaliser le passage des plans à l'impression 3D et nous offrons également de la formation et du matériel d'impression. Yahya Abderrafai, doctorant dans le domaine de la mécanique des matériaux et l'impression 3D, s'est joint à nous et son expertise est précieuse. »

Incorporée en 2015, l'entreprise, 3D TRIP, a été hébergée au sein du TechnoHub de Saint-Laurent, ce qui lui confère une certaine visibilité dans l'univers des jeunes entreprises en T.I.

Si le développement de son entreprise va moins vite que ne l'avait imaginé au départ le fougueux Ilyass, celui-ci accepte plutôt sereinement que le processus soit naturellement ralenti par le fait de mener en parallèle des études de doctorat. « Avec cette expérience, nous avons appris à mieux prendre la mesure du temps. Nous n'essayons plus de mettre la charrue devant les bœufs, préférant prendre le temps de bien préparer chaque étape. » /

NETLIFT UNE SOLUTION DE TRANSPORT SOCIAL ET MULTIMODAL QUI FAIT DU CHEMIN

MARC-ANTOINE DUCAS, PO 2005, GÉNIE INFORMATIQUE

« Un jour de 2011 où je contemplais le trafic bloqué sur le pont Champlain, j'ai vu la métaphore d'un transfert de données dans un réseau congestionné, un problème qu'un ingénieur informatique devait pouvoir solutionner ! » Marc-Antoine Ducas retrouvait, dans ce défi, l'étincelle qui commençait à lui manquer un peu dans sa vie professionnelle, devenue trop tranquille à son goût. Rien de tel qu'un problème à résoudre pour stimuler cet entrepreneur-né, qui comptait déjà trois entreprises lancées depuis 1998, dont deux technologiques.

Afin de bien cerner les problématiques du transport urbain, il est allé consulter l'équipe de la Chaire Mobilité de Polytechnique dirigée par la Pre Catherine Morency. « Discuter avec ces experts m'a aidé à comprendre que pour obtenir un meilleur taux de jumelage que celui des solutions de covoiturage existantes, il fallait miser sur la multimodalité. Autrement dit, ne pas opposer transport collectif et transport individuel, mais les connecter, en pensant le trajet comme un ensemble de modes de transport. »

Baptisée Netlift, la solution développée par Marc-Antoine Ducas et l'équipe qu'il a constituée pour son projet est une plateforme Web et mobile de transport social multimodal. Elle met en contact conducteurs et passagers, en leur permettant de raccorder aisément des trajets en auto avec des trajets en transport en commun, et à des tarifs très avantageux. D'une simplicité remarquable, son interface permet à l'utilisateur d'enregistrer l'origine et la destination de son trajet ainsi que ses horaires, et lui recommande les trajets répondant le mieux à son besoin. Elle intègre également une plateforme de paiement sécurisé, et invite le passager à donner son appréciation du conducteur.

Rendue accessible cet automne au grand public grâce à son application gratuite, Netlift compte plus de 12 000 membres à ce jour et affiche un taux de jumelage moyen de 68 % dans le grand Montréal. Elle suscite déjà de l'intérêt à l'international. « Partout dans le monde, le trafic routier, dans les grands centres urbains, ne fait que se densifier. Sur le plan environnemental, c'est préoccupant. Sur le plan humain également, en raison du stress généré par la congestion. Dans ce contexte, une solution facile à utiliser comme Netlift peut avoir un impact très positif », fait valoir son créateur, qui s'est toujours soucié des questions environnementales.

En tombant tôt dans la marmite de l'entrepreneuriat (sa première entreprise, un camp de vacances, lui a permis de financer ses études de génie), pense-t-il avoir sacrifié ses aspirations, lui qui a étudié le piano dans sa jeunesse et se destinait à vivre de la musique ? « Lancer une start-up n'est pas sans rapport avec l'art, vous savez ! Cela demande beaucoup de créativité et la conscience que les produits, même technologiques, ont toujours une dimension émotive. C'est cette dimension, bien plus que les qualités objectives du produit, qui fait le succès d'un produit. » /

MARC-ANTOINE DUCAS, PO 2005, PRÉSIDENT DE NETLIFT

POLY-E ENCOURAGE LES ÉTUDIANTS À TENTER L'ENTREPRENEURIAT

« Quand je parle de l'entrepreneuriat à mes amis, je sens leur intérêt, mais ils ont souvent l'impression que c'est hors de leur portée. Surtout, ils ignorent les ressources de notre environnement polytechnicien », constate Aurélien Ta, vice-président Média du club entrepreneur étudiant Poly-E et étudiant au baccalauréat en génie mécanique.

Inspiré par la stratégie entrepreneuriale de Polytechnique, Poly-E s'est donné la mission de démystifier l'entrepreneuriat auprès des étudiants et de leur débroussailler le chemin vers les diverses possibilités. « Que ce soit avec certaines orientations offertes dans la formation, les stages entrepreneuriaux, les services du Centre d'entrepreneuriat, le FabLab, etc., une personne ayant la fibre entrepreneuriale peut amplement s'épanouir ici. Nous agissons un peu comme une courroie de transmission entre les différentes ressources et la communauté étudiante. »

Le comité organise également des activités comme le Mois de l'entrepreneuriat, ou la « Business Week », en collaboration avec le Comité de consultation en gestion de Polytechnique (CCGP), PolyFinances et Poly-Monde. Il propose, entre autres, des conférences, des activités de réseautage, des échanges avec des entrepreneurs et des spécialistes des affaires.

« Une des barrières pour certains étudiants est qu'ils n'ont pas de connaissances en marketing ou en développement. Or, les futurs ingénieurs ne sont pas désavantagés par rapport aux étudiants en commerce ou en gestion, car ils possèdent l'expertise technologique », mentionne Aurélien, qui fait partie de la cohorte 2016 du concours Innovinc. : Explorez. « Certains voient l'entrepreneuriat comme un moyen de gagner beaucoup d'argent, avec pour modèles Bill Gates ou Mark Zuckerberg, mais pour moi comme pour beaucoup d'étudiants, c'est avant tout une façon d'étendre nos horizons et de nourrir notre créativité. Cela permet de sortir du cadre. »

Il précise que l'objectif de Poly-E n'est pas de convertir toute la communauté étudiante à l'entrepreneuriat, mais de provoquer un déclic chez des étudiants qui auraient certaines aspirations entrepreneuriales. « Il suffit d'une graine pour que pousse une forêt ! Les diplômés entrepreneurs représentent à cet égard des modèles inspirants, en particulier ceux qui soutiennent la relève entrepreneuriale avec des dons, comme l'ont fait récemment les fondateurs de Fibrenoire ou Normand Brais. Ils nous montrent que nos rêves d'entreprendre sont réalisables et encouragés. »

Poly-E souhaite également contribuer à changer l'image de l'entrepreneuriat au Québec, qui est celle d'un milieu assez homogène, surtout masculin et blanc, souligne Aurélien. « Notre comité compte plusieurs étudiantes et étudiants d'origine étrangère et nous essayons de faire passer le message que la diversité, c'est bon pour l'entrepreneuriat. Cela amène de nouveaux regards, de nouvelles idées. C'est important, car les idées ont un impact sur les consommateurs et même sur toute la société et c'est de cette façon que l'entrepreneuriat permet de changer le monde. Je crois que le monde économique de demain ne sera plus l'apanage des grosses entreprises, mais celui d'une constellation de petites entreprises interconnectées, qui collaboreront au gré des projets. » /

poly-e.polymtl.ca

L'ÉQUIPE DE POLY-E : CLÉMENT ALTMAN, AURÉLIEN TA, HIND BELAKROUF, SAMUEL MAINVILLE-PANNESE, JORDAN SANSOUCY, JONATHAN LANDRY-LECLERC, RAMI EID, JEAN-PHILIPPE BISSON, MASSIL MAGUEMOUN, CATHERINE-AMÈLIE RENAUD, STELLA AKAFFOU

Aidez des jeunes filles issues de milieux défavorisés

en offrant des roses blanches virtuelles

au profit de Folie Technique, le camp scientifique de Polytechnique

ROSEBLANCHE.ORG

Une initiative créée à l'occasion du 25e anniversaire de commémoration du 6 décembre 1989.

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

SEMAINE DE LA ROSE BLANCHE
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

DANS NOS MAINS FLEURIT L'AVENIR

GILLES SAVARD : L'ÉQUILIBRE EN MOUVEMENT

PAR JEAN-FRANÇOIS FERLAND

APRÈS AVOIR FRÉQUENTÉ POLYTECHNIQUE MONTRÉAL DURANT PLUS DE 30 ANS COMME ÉTUDIANT, CHERCHEUR, PROFESSEUR ET DIRECTEUR, GILLES SAVARD PARTIRA ASSUMER, À LA FIN DE 2016, LA DIRECTION DE L'INSTITUT IVADO. BILAN D'UN PARCOURS UNIQUE.

Le 4 août 1982, Gilles Savard est au sommet du mont Royal. Après avoir entraîné l'équipe du Québec en ski alpin durant trois ans, il se présente à Polytechnique pour y faire des études d'ingénieur. Or, le registraire lui offre peu de crédits compensatoires pour son baccalauréat en mathématiques de l'Université de Montréal. Détenteur d'une bourse d'études supérieures, il visite le Département de mathématiques de son alma mater, mais tous les professeurs sont absents en ce jour d'été…

« Finalement, je suis revenu à Polytechnique, sachant qu'il y avait de la recherche opérationnelle et des mathématiques appliquées. Au Département de mathématiques, il y avait un seul professeur, Jacques Gauvin, qui m'a offert de faire une maîtrise – bien qu'il m'ait conseillé de continuer dans le ski, ce qu'il jugeait plus intéressant qu'être professeur à l'université! Ayant un esprit un peu rebelle à l'époque, j'ai accepté d'étudier avec lui », relate-t-il en riant.

Durant ses études à Polytechnique, Gilles Savard travaille comme démonstrateur et chargé de cours. Il attribue son intérêt pour les mathématiques à une attirance pour la logique « qui permet de tout reconstruire » et son intérêt pour la recherche opérationnelle – notamment la prise de décisions – à un souhait de développer « de la science utile ».

« J'ai toujours aimé la recherche opérationnelle et je suis resté dans cette spécialité. C'est une science qui porte facilement à la collaboration avec les décideurs au sein d'industries, de gouvernements ou de municipalités, avec les outils d'aide à la décision. J'ai eu la chance de participer au développement d'un milieu qui était alors en émergence », se remémore-t-il.

Diplômé en 1984, il devient associé de recherche au Groupe d'études et de recherche en analyse de décisions (GERAD), qui ne comptait alors que cinq membres; il demeurera lié à ce centre interuniversitaire pendant toute sa carrière. En 1985, il se laisse convaincre par son directeur Alain Haurie d'amorcer à Polytechnique un doctorat en génie électrique, avec spécialisation en recherche opérationnelle. Il envisage alors une carrière en recherche à l'IREQ, au terme de ses études.

NOUVELLES TRAJECTOIRES

Or, en 1988, avant la rédaction de sa thèse, les plans de Gilles Savard changent lorsqu'il postule et obtient un poste de professeur adjoint au Collège militaire royal de Saint-Jean. Outre l'enseignement, il y complète son doctorat, développe une maîtrise en recherche opérationnelle… et entraîne l'équipe de ski. Il y établit également le centre de recherche en logistique ARMSS destiné à optimiser le transport aéroporté des missions de paix. (Il en rapatriera les activités au GERAD lors de la fermeture du collège, en 1995.)

Au début des années 1990, Gilles Savard partage son temps entre Saint-Jean et Polytechnique, où il occupe un poste de professeur associé grâce à son implication au GERAD. Mais en 1993, lorsque s'ouvre un poste de professeur en mathématiques appliquées, il choisit Polytechnique pour de bon.

« J'avais beaucoup de respect pour Polytechnique – une grande université – tandis que j'étais moins attaché au collège militaire puisque je faisais ma recherche par l'intermédiaire du GERAD, explique-t-il. J'ai alors choisi Polytechnique et j'y suis resté. J'y ai enseigné le calcul différentiel et l'analyse numérique et j'ai poursuivi mes recherches en programmation mathématique à deux niveaux, mon domaine de prédilection. J'ai toujours aimé l'équilibre entre l'enseignement et la recherche. »

GESTION D'ENSEMBLE

En 2001, après un court passage dans le secteur privé et un congé sabbatique, le parcours de Gilles Savard prend une nouvelle tangente lorsqu'il accepte le poste de directeur du Département de mathématiques et de génie industriel, en plus de ses charges d'enseignement et de recherche.

Durant ses deux mandats, Gilles Savard fait progresser la science et la recherche en génie industriel. Surtout, il obtient le maintien du programme de mathématiques et des cours d'économie, de sociologie et de sciences humaines (SSH).

« On disait qu'on n'avait pas besoin d'avoir une telle expertise de professeurs, que tout le monde pouvait enseigner [les cours de SSH], rappelle-t-il. Ce fut mon cheval de bataille : à Polytechnique, nous sommes une grande université et nous donnons cent pour cent de nos cours. Si nous voulons être une grande école, nos cours doivent être donnés par des gens qui en font leur spécialité de recherche, leur métier. »

En 2007, à la suggestion de Christophe Guy, le nouveau directeur général, Gilles Savard postule et obtient le poste de directeur de la recherche et de l'innovation de Polytechnique Montréal. Au cours de ses mandats, il prône l'intensification des activités de recherche et d'innovation, ainsi qu'une vision plus stratégique du développement des pôles d'expertise de Polytechnique. En outre, il privilégie l'établissement de partenariats industriels et les transferts technologiques.

Lorsque s'ajoute le volet des affaires internationales à ses fonctions en 2015, Gilles Savard mise sur la collaboration outre-frontières de Polytechnique avec des partenaires institutionnels et industriels, par le biais d'initiatives comme le 1er Forum franco-québécois d'innovation en santé, qui a eu lieu en octobre 2016.

Cet intérêt pour la gestion, Gilles Savard l'attribue aux emplois de moniteur, de chef de troupe et de directeur qu'il a occupés dans un camp de vacances pour jeunes défavorisés durant ses études au baccalauréat.

« À 22 ans, j'étais coresponsable de 40 moniteurs et employés. J'ai été mis très vite dans le bain de la gestion de personnel et j'ai aimé cela, explique-t-il. Pour développer un groupe et animer

Gilles, toute la communauté de Polytechnique Montréal te remercie pour ton dévouement et te souhaite une bonne continuation !

une équipe – avec des collaborateurs, ce qui est important – il faut aimer les personnes, aimer la gestion de personnel. C'est pour cela que j'ai continué ainsi dans la gestion universitaire : j'aime rassembler. »

VALORISATION ET HUMANISME

À compter de janvier 2017, Gilles Savard occupera la direction du nouvel Institut de valorisation des données (IVADO). Il y travaillera avec des professionnels industriels et des chercheurs provenant de divers établissements d'enseignement – dont Polytechnique Montréal – qui mettront en commun leurs expertises en science des données, en recherche opérationnelle et en intelligence artificielle, pour le développement d'applications dans les domaines du commerce et de la finance, de l'énergie, de la santé et des transports.

Lorsqu'il parle de Polytechnique, Gilles Savard démontre un intérêt certain pour l'équilibre et la diversité. Il souligne la pertinence de la pédagogie et de la recherche, de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée, des projets de recherche libre et des projets orientés, de la présence d'ingénieurs et de spécialistes dans le corps professoral, etc. Fréquemment, il évoque son appréciation du travail d'équipe, tout comme celle des collègues et des étudiants côtoyés au fil des années. Ces perceptions portent à croire qu'il en fera autant dans ses nouvelles fonctions.

Certainement, Gilles Savard reconnaît qu'il cherchera à apporter au sein d'IVADO des valeurs de Polytechnique qu'il a faites siennes au cours des années. « La sensibilité envers la formation de nos étudiants est ultimement notre fierté : Polytechnique existe pour former du personnel hautement qualifié. Même dans un institut axé sur le transfert, la recherche et les liens avec l'industrie, il faut que les étudiants et les professeurs soient encore à la base de tout », déclare-t-il.

« Une université, c'est une usine à savoir : alors que nous nous dirigeons réellement vers l'économie du savoir, cette économie, ce sont les personnes. Il faut garder cet esprit. » /

AU CŒUR DE LA CRÉATION DE NOUVEAUX PRODUITS CHEZ MICROSOFT

PAR CATHERINE FLORÈS

EN 2013, LORSQU'IL DÉCROCHE UN STAGE D'ÉTÉ CHEZ MICROSOFT, DANS LA DIVISION MOBILE DE WINDOWS À SEATTLE, RAOUF MEROUCHE NE SE DOUTE PAS QU'IL FAIT UN PAS DÉTERMINANT POUR LES DÉBUTS DE SA FUTURE CARRIÈRE D'INGÉNIEUR. « À CETTE ÉPOQUE, JE N'AVAIS VRAIMENT PAS D'IDÉE CLAIRE SUR LA VOIE QUE J'ALLAIS PRENDRE UNE FOIS MON DIPLÔME EN POCHE. MON STAGE M'A FAIT DÉCOUVRIR UN UNIVERS PROFESSIONNEL ET UNE VILLE QUI M'ONT PLU. »

Seattle est aujourd'hui reconnue comme un centre d'activités technologiques de premier plan, avec l'implantation d'Amazon, de Microsoft, de Google, d'Apple et de bien d'autres entreprises technologiques. Surnommée « The Cloud Hub » en raison de la concentration de grands projets d'infonuagique qui s'y développent, la ville attire les jeunes talents tels que Raouf. « Je retrouve dans Seattle une certaine parenté culturelle avec Montréal. Les deux villes partagent les mêmes esprits d'innovation et de création », constate celui-ci.

Son stage lui ayant offert l'occasion de faire ses preuves, le jeune diplômé se fait proposer par Microsoft, l'année suivante, un poste au sein du Groupe Systèmes d'Exploitation. Il travaille pendant presque deux ans à des projets liés au développement de produits de divertissement de Windows 10 destinés aux PC, consoles de jeux vidéo Xbox et téléphones intelligents. Ensuite, il rejoint l'équipe de développement de projets expérimentaux pour la nouvelle génération de produits de consommation média de Windows 10.

« Le rythme de création est intense : nous sortons chaque semaine un nouveau prototype. Si le projet est validé par la direction, nous poursuivons son développement, explique-t-il. Au début, le cycle de validation des projets m'impatientait. La chaîne d'approbation est longue dans l'industrie et comporte beaucoup d'étapes. Et dès qu'on apporte un changement, il faut le faire approuver. Mais j'ai rapidement saisi la répercussion qu'un détail peut avoir sur la qualité d'un produit. »

Microsoft compte quelque 100 000 employés dans le monde entier, et près de 40 000 dans la région de Seattle, ce qui n'empêche pas le jeune ingénieur de sentir qu'il a une certaine influence. « Je n'ai pas l'impression d'évoluer dans une fourmilière. Nous ne sommes que neuf dans notre équipe. Toutes nos décisions ont un impact sur les produits que nous développons. »

Quels sont les atouts qui favorisent la réussite d'un ingénieur tel que lui dans cet univers de création technologique ? « Il y a un certain nombre de diplômés de Polytechnique chez Microsoft et je constate que leurs qualités sont appréciées. Il est indéniable que la qualité de notre formation est reconnue et recherchée. Mais je dirais que le plus avantageux pour réussir ici, c'est d'avoir une mentalité d'entrepreneur : être créatif, prendre le risque de lancer de nouveaux concepts, de développer de nouveaux produits. » /

RAOUF MEROUCHE, PO 2014, INGÉNIEUR, DÉVELOPPEMENT DE LOGICIEL CHEZ MICROSOFT

« Le plus avantageux pour réussir ici, c'est d'avoir une mentalité d'entrepreneur : être créatif, prendre le risque de lancer de nouveaux concepts, de développer de nouveaux produits. »

REGARD D'UN ÉCONOMISTE SUR L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

PAR CATHERINE FLORÈS

L'EXISTENCE DU GROUPE DE RECHERCHE EN GESTION ET MONDIALISATION DE LA TECHNOLOGIE (GMT) À POLYTECHNIQUE ILLUSTRE L'OUVERTURE DE CE BASTION DES SCIENCES « DURES » AUX SCIENCES SOCIALES. PROFESSEUR D'ÉCONOMIE AU DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL, LE RESPONSABLE DU GMT, MARCELIN JOANIS, OBSERVE LES BOULEVERSEMENTS APPORTÉS PAR LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE.

« Les innovations technologiques ont toujours été à l'origine de phases intensives de mondialisation. Il suffit de penser aux effets de la révolution des transports et de la révolution industrielle au XIX^{e} siècle, souligne le P^{r} Joanis. Mais ce qui est marquant avec la révolution numérique actuelle, c'est que l'augmentation sans précédent des indices de mondialisation enregistrés ces dernières années s'accompagne d'une fragmentation internationale des processus de production. »

Pendant longtemps en effet, les processus de production ont été profondément ancrés dans un même territoire, voire dans une même usine. Ce modèle a fait long feu. Le cas de l'avion C-Series de Bombardier est emblématique : ses pièces sont produites dans pas moins de 10 pays. La complexité des chaînes de valeur créée par la mondialisation demande aux organisations une extrême agilité, et à la main-d'œuvre la capacité de penser cette complexité. « L'ADN d'une entreprise n'est plus son produit ou son service, c'est la performance et l'adaptabilité de ses processus, ainsi que les compétences de sa main-d'œuvre », constate M. Joanis.

« Il y a malheureusement des perdants dans cette révolution : les travailleurs relativement peu qualifiés qui, hier, passaient toute leur vie professionnelle au sein d'une manufacture bien établie dans leur région. La *Manufacturing Belt*, symbole de ce modèle aux États-Unis, est devenue la *Rust Belt*. On est passé d'une économie de manufactures à une économie de services. Aujourd'hui, les entreprises ont besoin d'une main-d'œuvre hautement qualifiée, adaptable au changement, avec une dimension internationale, travaillant en mode solution et en réseau. Tout le portrait, en somme, de nos étudiants ! »

Il estime que le Québec a fait le bon choix dans les années 60 en misant sur l'éducation comme vecteur de développement économique. Aujourd'hui, il possède un bassin de main-d'œuvre hautement qualifiée qui le place en bonne position pour accueillir ces entreprises technologiques, bien que la concurrence des autres régions du monde soit féroce.

Lorsqu'une région parvient à attirer et à retenir une entreprise de haute technologie, les effets positifs sont accrus, car tel un aimant, ce type d'entreprise attire autour d'elle une constellation d'autres entreprises innovantes. Ces écosystèmes d'innovation génèrent un tissu industriel performant, flexible, qui se réinvente plus facilement. « Les grappes industrielles performantes qui se sont formées à Montréal sont à cet égard un exemple. En misant aujourd'hui sur l'apprentissage machine et le big data, Montréal se positionne très favorablement sur le terrain mondial du développement », pense l'économiste.

Il ajoute qu'on ne peut plus parler de développement économique sans développement durable et développement social. « Face aux enjeux de changements climatiques, ce seront les modèles porteurs de solutions d'innovation durable qui réussiront. » /

ENSEIGNER LE GÉNIE À L'HEURE NUMÉRIQUE : POLYTECHNIQUE 3.0

PAR CATHERINE FLORÈS

POLYTECHNIQUE S'OUVRE DE NOUVEAUX HORIZONS EN MATIÈRE DE PÉDAGOGIE EN ASSOCIANT SON SENS DE L'INNOVATION À L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES. LE P^R PIERRE G. LAFLEUR, CONSEILLER STRATÉGIQUE AUX TECHNO-PÉDAGOGIES ET À L'APPRENTISSAGE ACTIF, EXPLIQUE L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT EN COURS DANS NOTRE INSTITUTION.

QUELLE EST LA VISION ACTUELLE DE POLYTECHNIQUE EN MATIÈRE DE PÉDAGOGIE ?

C'est de placer l'étudiant au cœur de son apprentissage, en lui donnant les moyens de s'y impliquer.

Nous ne pensons pas que les technologies numériques devraient être employées pour offrir une formule unique d'enseignement qui conviendrait à tous les étudiants. Nos étudiants ont différents besoins, nous visons donc à constituer une panoplie d'outils de formation la plus complète possible. Cours en présentiel utilisant une pédagogie active, cours à distance, cours hybrides, classes inversées, *MOOCs* , etc., toutes ces formules ont leur place dans notre offre, et nous en avons déjà un certain nombre à notre actif. Idéalement, il faudrait retrouver des cours déclinés selon chacune de ces formules dans chacun de nos programmes de génie. C'est ce que nous visons d'ici trois ans.

EN QUOI L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES MODIFIE LE RÔLE DE L'ENSEIGNANT ?

Dorénavant, l'enseignant n'est plus celui qui détient l'information et qui la distribue à ses étudiants. Il devient un « expert en apprentissage ». Il apprend aux étudiants à gérer l'information qu'ils peuvent obtenir par différents moyens et les aide à bâtir leurs apprentissages. Car nos étudiants sont peut-être des « enfants du numérique », mais cela ne signifie pas qu'ils détiennent naturellement les habiletés informationnelles nécessaires pour exercer leur futur rôle d'ingénieur. On doit leur enseigner comment chercher, évaluer, organiser, utiliser et partager l'information de façon efficace, responsable et éthique.

COMMENT ENVISAGEZ-VOUS L'UTILISATION DES DONNÉES POUR AMÉLIORER LES PRATIQUES QUE VOUS MENTIONNEZ DANS LE RAPPORT *UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE ENRICHISSANTE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE* QUE VOUS AVEZ RÉCEMMENT DÉPOSÉ ?

L'un des grands avantages des outils numériques, c'est qu'ils génèrent des données pertinentes permettant de mesurer l'assimilation par les étudiants des savoirs qui leur sont dispensés, mais aussi leur attention et leur appréciation des cours, le tout en temps réel. En analysant ces informations, le professeur peut rapidement intervenir pour aider les étudiants de façon plus personnalisée, sans attendre l'examen qui pourrait signifier l'échec pour un étudiant en difficulté. Il peut aussi modifier ses pratiques d'enseignement, de façon à ce qu'elles répondent mieux aux besoins des étudiants.

COMMENT SOUTENIR LES PROFESSEURS DANS LA TRANSFORMATION DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT ?

Nos professeurs sont très conscients qu'il ne suffit pas de mettre de la technologie dans un cours pour lui donner une plus-value. Notre rôle est de les impliquer, de les outiller et de les accompagner dans le développement de contenus de formation utilisant la pédagogie active.

Un de nos enjeux est la reconnaissance du travail des professeurs dans cette démarche de développements pédagogiques. La charge professorale doit être correctement évaluée.

Le développement de la communauté de pratiques démarrée par l'actuel Bureau d'appui pédagogique, ainsi que la mise sur pied d'un centre sur l'enseignement et l'apprentissage et de deux chaires en enseignement et apprentissage du génie, nous permettront d'atteindre ces objectifs. /

UNE PLATEFORME D'ESSAIS D'AÉRONEFS POUR LA FORMATION AÉROSPATIALE

PAR CATHERINE FLORÈS

LES ÉTUDIANTS DE POLYTECHNIQUE ONT DÉSORMAIS L'AVANTAGE D'APPRENDRE ET D'EXPÉRIMENTER SUR D'AUTHENTIQUES PLATEFORMES D'ESSAIS D'AÉRONEFS GRÂCE AU LABORATOIRE D'ENSEIGNEMENT DES SYSTÈMES INTÉGRÉS EN AÉROSPATIALE DU QUÉBEC (LESIAQ) INAUGURÉ CET AUTOMNE.

ÉQUIPER EN GRAND, TRÈS GRAND, LA RELÈVE EN AÉROSPATIALE

Le LESIAQ, c'est un laboratoire de 10 000 pieds carrés hébergé à l'École des métiers de l'aérospatiale de Montréal (EMAM). Unique en son genre, ce laboratoire est équipé d'un véritable banc d'intégration (*Iron Bird*) de l'avion d'affaires Challenger 300 de Bombardier. Équivalente à un avion sans fuselage, cette plateforme de 20 M$ comprend tous les systèmes hydrauliques, électriques et électroniques embarqués de l'appareil.

Le LESIAQ intègre également la plateforme d'essai de l'avionique de l'hélicoptère Bell 427 offerte par Bell Helicopter Textron, ainsi que la plateforme de simulation de CAE qui permet le fonctionnement intégré de modules physiques et simulés d'un aéronef.

« Le banc d'intégration du Challenger 300 permet aux étudiants d'observer et de tester le comportement des différents composants des systèmes de contrôle, selon toutes les configurations de vol. Ils pourront réaliser des essais dans les conditions réelles de l'industrie et s'initier aux méthodes d'essai et de certification appliquées par les entreprises du secteur », indique Luc Baron, directeur du Département de génie mécanique de Polytechnique et responsable du LESIAQ.

UN FANTASTIQUE OUTIL POUR LA PRATIQUE

Catherine Massé, finissante au baccalauréat en génie aérospatial a eu l'occasion d'accéder au LESIAQ dans le cadre du cours de Résistance des structures aéronautique (AER2400). « Nous avions une séance de laboratoire portant sur l'évaluation expérimentale des déformations dans un arbre de torsion, déformations qui sont un problème typique rencontré dans l'industrie aérospatiale. Nous avons réalisé certaines manœuvres depuis la cabine de pilotage et enregistrer les données à l'aide du logiciel Veristand et des capteurs installés sur le banc d'essai. Cela nous a permis de voir directement l'effet des manœuvres sur la structure étudiée. »

Pour sa part, Stefane Sved, finissant au baccalauréat en génie mécanique, orientation Énergie, qui a réalisé un stage de recherche au LESIAQ portant sur l'effet des vibrations sur la structure d'un aéronef, constate : « Travailler avec les composantes réelles et fonctionnelles d'un avion nous permet de mettre en pratique les théories vues en cours. Une structure d'avion doit répondre aux critères technologiques les plus exigeants et est constamment mise à l'épreuve (tests mécaniques, etc.). Pouvoir réaliser ce travail minutieux et rigoureux en situation réelle s'avère extrêmement utile pour notre formation d'ingénieur. »

L'accès à de tels équipements place les futurs diplômés aux premières loges du développement de la prochaine génération d'avions plus performants. C'est un atout aussi pour l'industrie qui accueillera cette relève formée en prise directe avec les technologies les plus actuelles. /

UNE UNITÉ MOBILE POUR LA RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES

LES P^RS PHILIPPE PASQUIER ET BENOÎT COURCELLES, DU DÉPARTEMENT DES GÉNIES CIVIL, GÉOLOGIQUE ET DES MINES, COLLABORENT POUR DÉVELOPPER DES OUTILS D'ANALYSE ET DE CONCEPTION POUR LES PUITS À COLONNE PERMANENTE, AFIN DE FACILITER L'ADOPTION DES SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES EN MILIEU URBAIN. LEUR ÉQUIPE DISPOSE D'UN OUTIL EXCEPTIONNEL, UNE UNITÉ MOBILE MIMANT UN IMMEUBLE DE 10 ÉTAGES ALIMENTÉ PAR UN PUITS À COLONNE PERMANENTE ET POUVANT MESURER TOUS LES PARAMÈTRES D'OPÉRATION D'UN SYSTÈME GÉOTHERMIQUE.

LES PUITS À COLONNE PERMANENTE, UNE TECHNIQUE MÉCONNUE AU QUÉBEC

« La plupart des projets de géothermie au Canada utilisent des puits en boucle fermée et un fluide caloporteur afin d'échanger de la chaleur entre le milieu géologique et une thermopompe géothermique. Cette approche est cependant coûteuse et s'adapte mal aux milieux urbains denses, en raison du nombre élevé de puits en boucle fermée devant être aménagés autour d'un bâtiment », indique le P^r Philippe Pasquier, spécialisé en géothermie et en hydrogéologie. « Il en découle des coûts de construction élevés qui expliquent en partie pourquoi la géothermie, de façon générale, demeure relativement peu répandue ici. »

Il existe cependant une alternative aux puits en boucle fermée. Celle-ci, les puits à colonne permanente, reste méconnue au Québec et utilise directement l'eau souterraine pour échanger de la chaleur avec le sol. Ce concept fait l'objet des travaux menés en commun par les P^rs Pasquier et Courcelles.

MOINS INVASIVE, PLUS PERFORMANTE

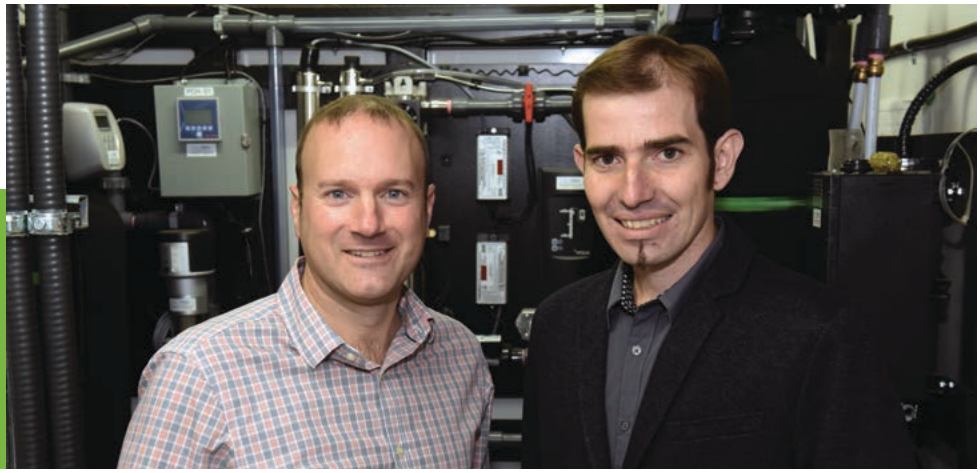
« Le principe s'appuie sur un seul puits profond (300 à 500 m de profondeur par 20 cm de diamètre) creusé dans le roc et permettant d'accéder à l'eau souterraine. Cette eau, ramenée à la surface par une pompe submersible, est acheminée à une thermopompe géothermique pour chauffer ou refroidir des bâtiments, selon la saison. La technique a été essentiellement utilisée sur l'île de Manhattan. Notre but, c'est d'en étudier les divers aspects en vue d'en optimiser l'exploitation dans un contexte nordique et géologique canadien », explique le P^r Benoît Courcelles.

Celui-ci, coresponsable du Centre d'ingénierie nordique de Polytechnique Montréal, apporte au projet son expertise en hydrogéochimie et en traitement des eaux.

Les deux chercheurs estiment que les puits à colonne permanente constitueraient une solution avantageuse. Ces puits plus profonds sont d'une plus grande efficacité thermique (elle peut atteindre le triple de celle des puits en boucle fermée). Moins de puits sont ainsi nécessaires pour alimenter les thermopompes.

UNE « ROLLS » POUR LA RECHERCHE EN GÉOTHERMIE

Vu de l'extérieur, le conteneur métal-



Pr PHILIPPE PASQUIER ET Pr BENOÎT COURCELLES, DÉPARTEMENT DES GÉNIES CIVIL, GÉOLOGIQUE ET DE MINES

lique installé sur un terrain de Canmet ÉNERGIE à Varennes n'a de remarquable que la grande bannière colorée de Polytechnique affichée sur ses flancs. Il s'agit en fait de la toute nouvelle unité de recherche mobile de l'équipe des Prs Pasquier et Courcelles. Elle héberge les équipements les plus pointus pour mener des recherches sur les systèmes de puits à colonne permanente.

« La sélection et l'assemblage des équipements ont été réalisés spécifiquement pour nos besoins. L'ensemble constitue un laboratoire unique en son genre », précise le Pr Pasquier. « Il abrite des thermopompes géothermiques, des pompes de circulation, des échangeurs de chaleur et une unité de traitement de l'eau souterraine. Un système de contrôle et d'acquisition de données sert à mesurer en continu les paramètres d'opération du système. Au besoin, nous pouvons modifier les séquences d'opération à partir d'un ordinateur situé à Polytechnique. »

Reliée à un puits à colonne permanente profond de 300 mètres et à un puits d'injection profond de 150 mètres, l'unité de recherche en géothermie simule les besoins en consommation d'énergie associés au chauffage et à la climatisation d'un édifice de dix étages. « En premier lieu, l'installation servira à valider expérimentalement et à améliorer des logiciels de conception et d'analyse de systèmes géothermiques utilisant des puits à colonne permanente », mentionne M. Pasquier. « L'exercice visera à diminuer les coûts de conception, de construction et d'exploitation associés à ce type d'échangeur géothermique. »

Et pourquoi l'installation à Varennes ? « Parce qu'on y trouve les pires conditions géologiques qu'il est possible d'avoir pour un système géothermique utilisant directement l'eau souterraine ! Mais aussi parce que l'environnement géologique du secteur est assez représentatif de ce que l'on trouve dans la vallée du Saint-Laurent, où 60 % de la population canadienne réside », répond le chercheur.

RÉSULTATS TANGIBLES DANS UN HORIZON DE TROIS ANS

L'unité permettra aussi de résoudre des enjeux associés au climat nordique et à la chimie des eaux souterraines au Québec. Notamment, les chercheurs tenteront de trouver des solutions à la présence de précipités dans les échangeurs de chaleur et les puits, ainsi que des solutions à des problèmes de biocolmatage ou d'encrassement.

C'est un investissement de 0,7 M$ provenant de la Fondation canadienne pour l'innovation, du gouvernement du Québec et des sociétés Canmet ÉNERGIE, Bouthillette Parizeau, Trane, Mécanicaction, Belimo et Eautec, qui a financé la création de cette unité mobile. Les projets de recherche qui y sont menés actuellement bénéficient quant à eux d'un soutien de 150 000 dollars de l'Institut de l'énergie Trottier de Polytechnique Montréal.

Les deux chercheurs prévoient obtenir leurs premiers résultats tangibles d'ici trois ans. L'étape suivante consistera en un projet de démonstration couplant des puits à colonne permanente et un bâtiment en opération.

« Nous pensons qu'à l'heure des villes intelligentes et de la lutte contre les gaz à effet de serre, les puits à colonne permanente pourraient se démocratiser et contribuer à la réduction de l'empreinte écologique de notre société. Dans un pays nordique comme le Canada, ils représentent assurément un potentiel de transformation non négligeable que notre unité permettra de valoriser », conclut Philippe Pasquier. /

UN MANDAT QUI M'A RENDU HEUREUX, FIER ET RECONNAISSANT

VOUER SA VIE À LA RECHERCHE, C'EST ÊTRE RÉSOLUMENT TOURNÉ VERS L'AVENIR. MAIS CECI EST MA DERNIÈRE CHRONIQUE À TITRE DE DIRECTEUR DE LA RECHERCHE, DE L'INNOVATION ET DES RELATIONS INTERNATIONALES, FONCTION QUE J'OCCUPE DEPUIS PRÈS DE DIX ANS. EN EFFET, À PARTIR DE JANVIER 2017, J'AURAI L'HONNEUR DE DIRIGER L'INSTITUT DE VALORISATION DES DONNÉES IVADO. ALORS JE ME PERMETS ICI UN COUP D'ŒIL DANS LE RÉTROVISEUR – AVEC UNE CERTAINE ÉMOTION, JE DOIS L'AVOUER – POUR UN RAPIDE BILAN DES FAITS SAILLANTS DE CES DIX DERNIÈRES ANNÉES.

Ma plus grande joie est sans doute d'avoir vu Polytechnique arrimer fermement sa position d'établissement de recherche universitaire incontournable au Canada. La qualité de son corps professoral, de ses étudiants et de son personnel est indiscutablement reconnue. En outre, la présence de notre établissement est aujourd'hui affirmée dans tous les systèmes d'innovation universitaire, ainsi qu'auprès des différents organismes liés au développement de la recherche ou dans ses liens avec l'industrie.

Cette reconnaissance de notre excellence universitaire va de pair avec celle du rôle sociétal de la recherche en génie et en sciences appliquées qui est menée à Polytechnique. Elle s'illustre, entre autres, par la façon dont Polytechnique s'est distinguée au cours des dernières années dans les programmes de soutien à la recherche, comme ceux de la Fondation canadienne pour l'innovation (qui a soutenu à ce jour 111 de nos projets), du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, du programme des Chaires d'excellence en recherche du Canada ou, tout récemment, du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada.

Ces succès couronnent les efforts que nous avons consacrés au développement et à la mise en œuvre du premier Plan stratégique de la recherche et de l'innovation de Polytechnique. Je constate avec une grande fierté que l'organisation de nos activités de recherche autour d'axes sectoriels et thématiques et que la décision de vouer une équipe aux partenariats et aux grands projets ont porté leurs fruits.

La dernière décennie a également été marquée par l'augmentation très nette de nos collaborations avec l'industrie. J'en suis d'autant plus heureux que la part de nos activités de recherche collaborative s'équilibre avec celle de nos activités de recherche fondamentale libre, au point d'atteindre chacune le ratio – idéal selon moi – de 50 %. Cet équilibre nous aide à réaliser l'ambition de Polytechnique : contribuer à résoudre les défis de la société à moyen et long terme.

Un autre moyen dont Polytechnique dispose pour agir pour le bien de la société consiste à miser sur l'entrepreneuriat technologique, créateur de solutions, d'emplois de qualité et de richesse. À cet égard, j'ai la conviction que la nouvelle Stratégie pour l'entrepreneuriat ouvre la voie à une nouvelle ère dans notre établissement. Nos étudiants sont plus nombreux que jamais à considérer l'entrepreneuriat

GILLES SAVARD,
DIRECTEUR DE LA RECHERCHE, DE L'INNOVATION
ET DES AFFAIRES INTERNATIONALES

technologique pour leur future carrière. Pour nos chercheurs, il est source de nouveaux débouchés et d'applications pour leurs travaux de recherche.

Développer et diffuser des technologies pour transformer la société demande par ailleurs d'en mesurer les impacts. C'est pourquoi je suis également très fier de la formation du Groupe de recherche en gestion et mondialisation de la technologie. Il illustre l'émergence à Polytechnique d'une expertise en sciences humaines, rare dans les écoles et les facultés de génie, qui est maintenant reconnue sur le plan national.

Bien sûr, beaucoup d'autres réalisations de ces dernières années mériteraient d'être mentionnées, entre autres la politique sur le maintien et le développement des infrastructures dont s'est munie Polytechnique, le virage numérique pris à la Bibliothèque, très apprécié par ses usagers, ainsi que le succès de la Journée de la recherche, jamais démenti d'année en année.

Vous vous en doutez, rien de tout cela n'aurait pu être accompli sans nos professeurs, leurs étudiants et leurs équipes de recherche, ni sans la collaboration et l'adhésion exemplaires de tous les membres de mon équipe ainsi que du personnel des services et des départements. Le dévouement de tous à la mission d'enseignement et de recherche de Polytechnique et leur fierté palpable devant les succès de notre établissement me touchent énormément et m'ont grandement soutenu durant mon mandat.

Je témoigne ma très grande reconnaissance envers le directeur général de Polytechnique, Christophe Guy, ainsi que son équipe de l'Assemblée des directeurs pour la confiance qu'ils m'ont accordée durant toutes ces années. J'ajoute que ma tâche a été facilitée par le fait que toutes les instances de Polytechnique reconnaissent son statut d'établissement de recherche. Je remercie également tous les membres de la Commission de la recherche pour leur générosité dans les échanges collégiaux tenus durant ces dix dernières années.

La personne qui me succédera à la Direction de la recherche, de l'innovation et des relations internationales sera donc bien entourée et j'ai toute confiance en son succès. Pour ma part, je partirai assumer mes nouvelles fonctions au sein d'IVADO sans inquiétude quant à la maturité de Polytechnique, à son positionnement, à la force de ses équipes de recherche ou au professionnalisme de son personnel. J'ajoute que la vision que j'ai acquise à Polytechnique, celle d'une recherche d'excellence, organisée autour de problèmes évolutifs, et se développant souvent dans des contextes multidisciplinaires et multisectoriels, sera la même que je m'emploierai à mettre en œuvre au sein d'IVADO.

Cette nouvelle étape n'est donc pour moi en rien un départ. Et avant tout, je demeure professeur à Polytechnique, qui est pour moi le métier le plus gratifiant du monde. /

DES CHERCHEURS DE POLYTECHNIQUE COOPÈRENT AVEC L'AFRIQUE

PAR VIRGINIE FERLAND

QU'IL S'AGISSE DE RECENSER LE NIVEAU D'ADOPTION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TIC) DANS LES ENTREPRISES EN CÔTE D'IVOIRE, D'ÉTABLIR UN MODÈLE DE PRÉVISION DE LA DEMANDE EN EAU RÉSIDENTIELLE EN AFRIQUE DU SUD OU ENCORE D'ANALYSER LES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET DE LA PRESSION ANTHROPIQUE SUR UN BASSIN EN ALGÉRIE, LES PROFESSEURS MARIO BOURGAULT, MUSANDJI FUAMBA ET BENOÎT COURCELLES ONT PRIS PART RÉCEMMENT AU PROGRAMME DE SUBVENTIONS POUR LA COOPÉRATION EN RECHERCHE ENTRE LE CANADA ET L'AFRIQUE (SCR-CA). FINANCÉ PAR LE CENTRE DE RECHERCHES POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (CRDI), ET GÉRÉ PAR L'ORGANISME UNIVERSITÉS CANADA, CE PROGRAMME A ÉTÉ LANCÉ EN 2010, AFIN DE FAVORISER LA CRÉATION DE NOUVELLES COLLABORATIONS ENTRE LE CANADA ET L'AFRIQUE TOUT EN CIBLANT LES PROBLÉMATIQUES COMPLEXES QUI TOUCHENT LE CONTINENT AFRICAIN. AU TOTAL, 52 PROJETS AYANT BÉNÉFICIÉ CHACUN D'UN FINANCEMENT JUSQU'À CONCURRENCE DE 40 000 $ ONT ÉTÉ RENDUS POSSIBLES DANS DIVERS PAYS ET DANS DIVERSES DISCIPLINES.

C'est dans la ville d'Abidjan en Côte d'Ivoire que les travaux de recherche des professeurs Mario Bourgault de Polytechnique Montréal et N'Doli Guillaume Assiélou de l'Université Nangui Abrogoua, se sont déroulés. Le projet : examiner le niveau d'adoption des TIC dans les petites et moyennes entreprises, identifier les freins à leur adoption et formuler des recommandations aux dirigeants d'entreprises et aux responsables politiques du pays.

Bien que le professeur Bourgault ait réalisé des recherches similaires au Canada par le passé, il admet s'être heurté à plusieurs défis au cours des deux années sur lesquelles s'est échelonné le projet, notamment à cause d'une logistique laborieuse : peu de documentation accessible, démarches administratives ardues auprès des intervenants, délais dans la collecte de données, etc. « Il y a beaucoup de choses que nous tenons pour acquises qui sont ancrées dans une tradition de recherche nord-américaine, mais qui ne le sont pas nécessairement en Afrique. Il faut accepter que certains volets d'un projet se fassent autrement », souligne le professeur Bourgault.

> *« Il y a beaucoup de choses que nous tenons pour acquises qui sont ancrées dans une tradition de recherche nord-américaine, mais qui ne le sont pas nécessairement en Afrique. »*
>
> PR MARIO BOURGAULT

Malgré ces difficultés, il tient à préciser que cette expérience aura constitué une source d'apprentissage extrêmement riche, tant sur le plan du contenu scientifique et du volet opérationnel que d'un point de vue personnel. Un bagage nécessaire qu'il n'aurait pu acquérir aussi facilement sans côtoyer un chercheur natif de la Côte d'Ivoire : « Le Pr Assiélou m'a beaucoup aidé à comprendre les comportements et les modes de fonctionnement locaux, ce qui m'a permis de m'adapter rapidement. Si d'autres occasions du genre se présentaient, j'aborderais sans doute la recherche avec une meilleure prise en compte du contexte de réalisation, tant sur le plan matériel que social. »

Par manque de ressources et de subventions, et en raison de l'accès difficile aux données, la valorisation de la recherche en Afrique représente un défi de taille. C'est pourquoi la mise sur pied d'un programme comme le SCR-CA revêt une importance capitale pour renforcer les capacités en matière de recherche des organismes et des établissements africains. Si le projet fut bénéfique à maints égards pour le professeur Bourgault, il en fut de même pour son partenaire. « Le programme m'a permis de bénéficier de moyens subséquents pour effectuer ce projet sur la question vitale de l'adoption des TIC dans les PME ivoiriennes et de développer des compétences et un réseau d'acteurs et de décideurs qui me seront utiles dans mes travaux futurs pour accompagner la Côte d'Ivoire dans sa transformation numérique », mentionne Guillaume Assiélou.

Au-delà des apprentissages mutuels dont ont tiré avantage les deux chercheurs, ce partenariat a généré plusieurs résultats intéressants pour la Côte d'Ivoire. À l'issue de plusieurs entretiens, ainsi que une enquête auprès de différents ministères et de 75 entreprises, les professeurs Bourgault et Assiélou ont pu dresser un portrait de la situation actuelle et ont bon espoir que l'étude réalisée portera ses fruits. Pour un pays qui se classe 115e sur 143 en termes d'utilisation des TIC par les organisations gouvernementales et les entreprises, l'implantation de ces technologies ne peut qu'aider à lutter contre la pauvreté en soutenant le développement économique de la Côte d'Ivoire. En sensibilisant les décideurs des milieux d'affaires et gouvernementaux, les deux chercheurs auront assurément permis d'insuffler un vent nouveau pour les Ivoiriens en matière d'adoption de technologies de l'information et des communications. /

Pr MARIO BOURGAULT,
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL ET
Pr N'DOLI GUILLAUME ASSIÉLOU,
UNIVERSITÉ NANGUI ABROGOUA

« Le programme m'a permis de bénéficier de moyens subséquents pour effectuer ce projet sur la question vitale de l'adoption des TIC dans les PME ivoiriennes. »

Pr N'DOLI GUILLAUME ASSIÉLOU

MYLÈNE ARCHAMBAULT-CARON,
BACCALAURÉAT EN GÉNIE ÉLECTRIQUE

SE DÉPASSER, DANS SES ÉTUDES ET SUR DEUX ROUES

PAR MARIO MASSON

ELLE S'APPELLE MYLÈNE ARCHAMBAULT-CARON. DERNIÈRE ANNÉE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATION ET SYSTÈMES. ATTIRÉE PAR LA ROBOTIQUE. BRILLANTE. A AUSSI AU COMPTEUR 18 000 KILOMÈTRES EN CYCLOTOURISME : UN TOUR D'EUROPE, UNE BOUCLE DANS L'OUEST AMÉRICAIN ET LA TRAVERSÉE DU CANADA. ONZE PAYS DIFFÉRENTS. ET UN REGARD SUR ELLE-MÊME AFFINÉ PAR L'EFFORT PHYSIQUE ET L'ENDURANCE MENTALE QUE REPRÉSENTENT LES TROIS LONGS VOYAGES QU'ELLE A FAITS PENDANT SON BAC. « L'ANNÉE SUPPLÉMENTAIRE DE BACCALAURÉAT NÉCESSAIRE EN VALAIT AMPLEMENT LA PEINE, DIT-ELLE. C'EST UNE AFFAIRE DE DISTANCE, CELLE PARCOURUE EN DUO AVEC MON AMI FRANÇOIS, MAIS AUSSI CELLE PARCOURUE DANS MA TÊTE POUR ME PROUVER QUE JE PEUX ME DONNER DES DÉFIS DIFFICILES ET LES RÉALISER. »

Avaler l'asphalte est une façon de se dépasser. Un peu comme l'autre Mylène, Mylène Paquette, celle qui a traversé l'Atlantique à la rame. Sourire du destin, les deux Mylène partagent la même date de naissance.

Le professeur Réjean Plamondon, spécialiste de la modélisation de l'écriture et poète, décrit Mylène comme une « jeune femme simple, à la fois audacieuse et craintive, pragmatique, méthodique et motivée, cultivée, férue de littérature, de peinture, d'architecture et d'écriture ».

C'est pour ces qualités qu'il n'a pas hésité à l'accueillir au laboratoire qu'il dirige. Elle fait partie de ces perles rares pressenties par les professeurs, toujours à l'affût d'étudiants passionnés, pour faire des études aux cycles supérieurs. Elle participe actuellement à des travaux de modélisation des mouvements humains, dans le cadre d'une bourse d'initiation à la recherche (UPIR).

Mylène utilise les modèles basés sur le profil de vitesse établis par Réjean Plamondon pour étudier le contrôle neuromoteur, en développement chez les enfants et en régression chez les personnes atteintes de maladies dégénératives, qu'on appelle la « lognormalité ». Mylène y voit même le moyen d'anticiper « l'apparition des maladies d'Alzheimer et de Parkinson, qui impliquent un éloignement progressif de la lognormalité ». Coïncidence heureuse, elle pense que le vélo stationnaire serait un excellent moyen d'aider ces patients.

Maintenant, quel avenir attend Mylène Archambault-Caron ? Laissons à Réjean Plamondon, l'amoureux des mots, celui de la fin : « Comme bien des finissants, Mylène est un papillon en pleine expansion, elle déploie finement ses ailes, prête à s'envoler… Seule son étoile sait où elle se posera et quel défi elle osera relever. » /

VOUS CHERCHEZ DES FORMATIONS RÉPONDANT À CES CRITÈRES ?

DE HAUT NIVEAU

FORMATEURS CHEVRONNÉS DE TERRAIN

DE 1/2 À 4 JOURS OU LES SOIRS

PARFAIT, NOUS AVONS CE QU'IL VOUS FAUT :

DES FORMATIONS TECHNIQUES EN GÉNIE DE HAUT NIVEAU

Formations admissibles à l'OIQ.

CARRIEREPOLY.CA

CARREFOUR CARRIÈRE
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

FORMATION CONTINUE

NOS STAGIAIRES EN ACTION

AHMED KHALIL, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE AÉROSPATIAL STAGE EN INTÉGRATION DES SYSTÈMES AVIONIQUES CHEZ CAE

Le matin dans un 777, l'après-midi dans un 737 NG, et le lendemain dans un A320, les tâches sont variées ! On ne cesse d'acquérir des compétences liées aux systèmes aéronautiques, et au pilotage des aéronefs. Des formations offertes à l'interne permettent de se mettre à jour sur différents outils. La disponibilité et les conseils pertinents des collègues auront fait de ces quatre mois de défis une expérience très intéressante.

DIMITAR KRUMOV, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE CIVIL STAGE AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Mon mandat a été de fournir un soutien technique et administratif efficace dans les activités quotidiennes des ingénieurs du Module d'évaluation. J'ai pu contribuer à l'avancement de plusieurs projets d'évaluation des ponts importants, qui assurent la mobilité durable et sécuritaire des personnes et des marchandises dans la région métropolitaine de Montréal.

STAGES À L'INTERNATIONAL

WILLIAM PRUD'HOMME, ÉTUDIANT AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE STAGE CHEZ HOERBIGER CORPORATION OF AMERICA, ÉTATS-UNIS

Hoerbiger est un fabricant de composantes de compresseurs. Mon projet consiste à améliorer l'efficacité du procédé de polissage des valves de polymères utilisé par l'entreprise. J'ai vite appris que pour bien réussir ce stage, les notions théoriques ne suffisent pas. Il faut se familiariser rapidement avec les outils que la compagnie utilise et être à l'affut des nouvelles technologies. Je rencontre des personnes de différentes nationalités, c'est donc une expérience enrichissante pour moi autant sur le plan professionnel que personnel.

GABRIELLE CARON, ÉTUDIANTE AU BACCALAURÉAT EN GÉNIE ÉLECTRIQUE STAGE CHEZ SAFRAN TECH, LE CENTRE DE RECHERCHE ET TECHNOLOGIE DU GROUPE SAFRAN, FRANCE.

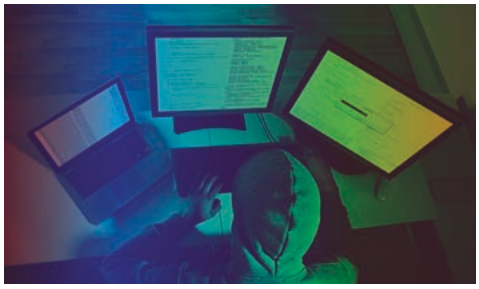
Dans ce stage au sein de l'équipe d'Architecture du pôle Électrique & Électronique de Safran Tech, j'ai eu à modéliser des composantes électriques destinées à l'automatisation du dimensionnement des systèmes électriques dans les avions. Mon bureau étant situé près de la piste de décollage de l'aéroport de Toulouse-Blagnac et du site d'assemblage du A380 d'Airbus, je voyais régulièrement passer les Beluga, A400-M et A380. La découverte d'un nouveau pays implique d'apprendre à gérer les petits chocs culturels. Par exemple, la hiérarchie est plus présente qu'au Québec et se sent dans certains détails, comme les demandes de ressources informatiques qui doivent être faites par le maître (oui oui !) de stage. Et je suis devenue bilingue de clavier, QWERTY et AZERTY ! /

1916 STAGES RÉALISÉS EN 2015-2016

CHEZ 650 EMPLOYEURS

DANS 43 PAYS

BONNES NOUVELLES POUR NOS ÉTUDIANTS EN CYBERSÉCURITÉ, MAUVAISES NOUVELLES POUR LES CYBERCRIMINELS !



MISE À JOUR DES CERTIFICATS EN CYBERSÉCURITÉ

Polytechnique a remodelé ses trois certificats en cybersécurité afin de mieux répondre aux besoins des entreprises. « Cela fait un bon moment que Polytechnique se préoccupe des besoins grandissants et de plus en plus complexes des organisations en matière de cybersécurité », explique Gervais Ouellet, coordonnateur des certificats en cybersécurité. « Nous avons rencontré plusieurs grandes organisations afin de déterminer leurs nouveaux besoins, et, soutenus par leur expertise, nous avons retravaillé les programmes de nos trois certificats en conséquence. »

Ce projet a nécessité l'actualisation de 29 cours existants, l'ajout de 14 nouveaux cours et la mise en place d'une nouvelle structure permettant aux étudiants de se spécialiser dans un domaine précis qui débouche sur des emplois spécifiques.

Ainsi, depuis cet automne, ces trois certificats, Cyberenquête, Cyberfraude et Cybersécurité des réseaux, offrent des formations d'avant-garde encore plus concrètes à quiconque doit se prémunir contre les cybercrimes ou trouver des solutions pour les résoudre dans le cadre de ses activités professionnelles.

Les étudiants qui s'inscriront à l'un ou l'autre de ces certificats auront bientôt la possibilité d'effectuer des stages en entreprise. De plus, à partir de l'automne 2017, tous les cours, à part quelques exceptions, seront offerts à distance.

APPUI DE PARTENAIRES MAJEURS

Les firmes Deloitte et Morgan & Stanley ont contribué à bien cerner les besoins du marché et à identifier les compétences à développer. Puis, plusieurs intervenants de ces deux firmes ont travaillé avec Gervais Ouellet pour définir les objectifs et le contenu des cours. Certains de ces intervenants ont même accepté d'agir à titre de chargés de cours. De plus, chacune de ces deux firmes a contribué directement au financement du projet en plus de s'engager à accueillir des stagiaires.

Ces partenariats permettent aux étudiants d'être formés par des chargés de cours d'expérience œuvrant au cœur de l'action dans l'industrie. D'autres entreprises ont déjà signifié leur intérêt à participer à la démarche d'amélioration continue de ces trois programmes. Ceux-ci sont donc assurés de demeurer branchés durant les prochaines années sur la situation réelle du terrain.

FINISSANTS RECHERCHÉS PAR LES EMPLOYEURS

Actuellement, cinq postes, en moyenne, sont affichés pour chaque finissant de ces certificats en cybersécurité. Les professionnels les plus recherchés sont les analystes et les conseillers en cybersécurité, les spécialistes en gestion des identités et accès et en analyse de données, les enquêteurs en cyberfraude et les conseillers en cyberintimidation, pour n'en nommer que quelques-uns. /

QU'EST-CE QU'UN CERTIFICAT EN CYBERSÉCURITÉ ?

Les certificats en cybersécurité de Polytechnique sont des programmes courts de premier cycle universitaire qui comportent 30 crédits, soit 10 cours. Ils sont concrets et axés sur la pratique afin de permettre aux étudiants d'être fonctionnels dès leur entrée ou retour en entreprise. Ces cours sont offerts le soir et la plupart sont dispensés en ligne.

Pour en savoir plus :
perfectionnement.polymtl.ca/3-certificats-cybersecurite-uniques-monde

Ça bouge à Poly

Pr Giovanni Beltrame, du Département de génie informatique et génie logiciel

1

2

De g. à d. : Dennis Harrisson, recteur de l'Université du Québec en Outaouais; Pr Samuel Pierre; Sylvie Beauchamp, présidente de l'Université du Québec.

De g. à d. : Peter Sturm, vice-président de Minerva Safety Canada; Olivier Gazil, Martin Gagnon-Dorval, Jeanne Tremblay-Martel et David Desharnais Leroux, étudiants de Polytechnique Montréal; Anthony E. Pasteris, president de Minerva Safety Canada.

3

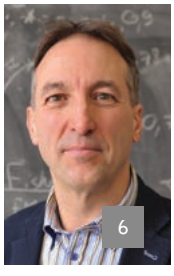
4

De g. à d. : Santiago Faucher, président sortant de la Société canadienne de génie chimique (SCGCh); Wilson Kao, Francis Marquis, Gabrielle Dagenais et Jade Daigle-Sam Yeng, diplômés de Polytechnique Montréal; Uttandaraman Sundararaj, président de la SCGCh. Absent sur la photo : Étienne Cameron.

Patrice Farand, lauréat du prix Faculty Advisor Award de la SCGCh, et le Pr Nicolas Abatzoglou, du Département de génie chimique et de génie biotechnologique de l'Université de Sherbrooke.

5

Pr Normand Mousseau, directeur académique de l'Institut de l'énergie Trottier


6

De g. à d. : Aude Castonguay-Henri, diplômée en génie physique de Polytechnique Montréal, présidente du conseil d'administration et chef animatrice du camp de jour Folie Technique; Anna Gagné-Landmann, étudiante en génie physique à Polytechnique Montréal, créatrice et animatrice de la thématique Arts et Sciences; Julie Doucet Lamoureux, directrice de Folie Technique

7

UN ARTICLE CORÉDIGÉ PAR LE PR BELTRAME FAIT LA UNE DU MAGAZINE « COMPUTER » [1]

Le Pr Giovanni Beltrame, du Département de génie informatique et génie logiciel de Polytechnique, a corédigé un article portant sur la programmation de réseaux de robots, en collaboration avec le Pr Carlo Pinciroli, du Worcester Polytechnic Institute (États-Unis). Cet article, intitulé « Swarm-Oriented Programming of Distributed Robot Networks », a fait la une de l'édition de décembre 2016 du magazine *Computer*, une publication d'envergure mondiale dans le domaine de l'informatique produite par l'association professionnelle technique IEEE Computer Society.

Les Prs Beltrame et Pincirolli exposent une solution pour programmer un grand nombre de robots regroupés en équipe et en réseau, de façon à ce qu'ils effectuent des tâches complexes de manière coordonnée. Avec cette construction de langage dite « en essaim », des robots regroupés en essaim pourraient interagir de façon autonome pour des applications dans des domaines tels que la sécurité, la chirurgie, la surveillance, l'inspection et la construction, estiment les deux chercheurs.

PERCÉE MAJEURE DANS LE TRANSFERT QUANTIQUE DE L'INFORMATION ENTRE LA MATIÈRE ET LA LUMIÈRE

Passer de qubits stationnaires à qubits volants à des vitesses encore jamais atteintes… Cette prouesse réalisée par l'équipe du Pr Sébastien Francoeur à Polytechnique Montréal et du CNRS de France nous rapproche un peu plus de l'ère où l'information sera traitée et transmise selon des principes entièrement quantiques.

Validé par un imposant comité de lecture, l'article intitulé « High-fidelity and ultra-fast initialization of a hole spin bound to a Te isoelectronic center in ZnSe » a été récemment publié dans la prestigieuse revue *Physical Review Letters*.

La création d'un qubit dans le séléniure de zinc, un matériau semi-conducteur

bien connu, a permis de produire une interface entre la physique quantique régissant le comportement de la matière à l'échelle du nanomètre et le transfert de l'information à la vitesse de la lumière, ouvrant ainsi la voie à la fabrication de réseaux quantiques de communication.

LE Pr SAMUEL PIERRE REÇOIT UN DOCTORAT *HONORIS CAUSA* DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS [2]

Le 5 novembre dernier, l'Université du Québec en Outaouais (UQO) a remis un doctorat *honoris causa* au Pr Samuel Pierre, titulaire de la Chaire de recherche industrielle CRSNG/Ericsson en systèmes réseautiques mobiles de prochaines générations à Polytechnique Montréal.

Cette distinction souligne l'ensemble des travaux du Pr Pierre en réseautique, en informatique mobile et en téléapprentissage et les contributions de ce chercheur prolifique à la compréhension du déploiement des réseaux de communications de prochaines générations et l'application d'une tarification en fonction de la quantité des ressources utilisées.

DES ÉTUDIANTS, DES DIPLÔMÉS ET DES ENSEIGNANTS DE POLYTECHNIQUE SE DISTINGUENT AU 66E CONGRÈS CANADIEN DE GÉNIE CHIMIQUE [3, 4, 5]

Deux équipes représentant Polytechnique Montréal font partie des lauréats de concours tenus lors de la conférence nationale de la Société canadienne de génie chimique (SCGCh), qui a eu lieu à Québec du 16 au 19 octobre 2016.

Une équipe constituée de Martin Gagnon-Dorval, Olivier Gazil, David Desharnais Leroux et Jeanne Tremblay-Martel a remporté le premier prix du concours d'étude de cas sur la gestion responsable Minerva – ACIC, qui était accompagné d'une bourse de 500 $. Les membres de l'équipe sont tous étudiants en quatrième année.

Cette équipe a proposé des solutions d'amélioration pour un procédé de manipulation de poudre de cyanure de sodium (NaCN), qui présentait des risques d'émanations toxiques et de poussières en milieu de travail.

D'autre part, une équipe formée par Étienne Cameron, Gabrielle Dagenais, Jade Daigle-Sam Yeng, Wilson Kao et Francis Marquis, diplômés de Polytechnique en génie chimique, a remporté le troisième prix du concours de conception d'usine Hatch, qui portait sur le design d'une usine de procédé chimique.

Le projet présenté par cette équipe consistait en un procédé innovant portant sur la récupération d'un polymère nommé polyméthacrylate de méthyle (PMMA) afin d'en extraire le monomère (MMA), une matière première à haute valeur ajoutée, permettant ainsi de réduire la dépendance à des ressources fossiles.

Au même congrès, M. Patrice Farand, chargé d'enseignement au Département de génie chimique, a remporté le prix Faculty Advisor Award de la Société canadienne de génie chimique.

CONSORTIUM EN AÉRONAUTIQUE : POLYTECHNIQUE AU CŒUR DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

L'équipe dirigée par le Pr Éric Laurendeau, du Département de génie mécanique de Polytechnique, développera de nouvelles technologies pour les avions de demain en partenariat avec une quinzaine d'entreprises et d'établissements d'enseignement.

Le consortium, dirigé par l'entreprise québécoise Bombardier Aéronautique, recevra un soutien pouvant atteindre 54 millions de dollars du gouvernement du Canada pour la mise au point de systèmes d'architecture, de systèmes de contrôle et de systèmes aérodynamiques évolués pour les avions. Ces systèmes novateurs contribueront à rendre les prochaines générations d'avions plus fiables, plus silencieuses et plus écoénergétiques.

Les initiatives qui seront réalisées par l'équipe du Pr Laurendeau toucheront principalement aux systèmes d'aérodynamique et d'antigivrage des avions de prochaine génération.

Outre Polytechnique Montréal et Bombardier, le consortium est formé des entreprises Axis, Fusia, Liebherr, Microturbo (Safran), OPAL-RT, Quaternion Aerospace, Rolls Royce et Thales. Les autres établissements d'enseignement au sein du consortium sont l'Université McGill, l'Université Ryerson, l'Université de Toronto et l'Université de Victoria.

LE Pr NORMAND MOUSSEAU NOMMÉ DIRECTEUR ACADÉMIQUE DE L'INSTITUT DE L'ÉNERGIE TROTTIER [6]

Spécialiste des questions énergétiques et des ressources naturelles, le Pr Normand Mousseau, du Département de physique de l'Université de Montréal, est nommé directeur académique de l'Institut de l'énergie Trottier (IET) de Polytechnique Montréal pour un mandat de trois ans.

Auteur, conférencier et animateur d'une émission de radio consacrée à la vulgarisation scientifique, il a été directeur fondateur du consortium québécois de calcul de haute performance Calcul Québec et coprésident de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec. Ses qualités de chercheur et de vulgarisateur scientifique constituent un atout de taille pour l'IET.

LE CAMP FOLIE TECHNIQUE RÉCOMPENSÉ PAR L'ASSOCIATION DES CAMPS DU QUÉBEC [7]

Le camp de jour scientifique de Polytechnique Montréal a obtenu le Prix d'excellence dans la catégorie «Programmation et Vie de camp» pour le séjour thématique Arts et Sciences au 27e Gala d'excellence de l'Association des camps du Québec (ACQ) qui s'est tenu en novembre dernier.

L'ACQ a ainsi récompensé la capacité du séjour thématique Arts et Sciences à démontrer la place que peuvent occuper les scientifiques dans le domaine des arts et vice-versa, de même que l'intérêt qu'a suscité le séjour thématique autant auprès des filles que des garçons.

Le volet Arts et Sciences de Folie Technique a été ajouté en 2016 à l'offre des séjours thématiques du camp de jour sur le campus de Polytechnique Montréal. Quelque 1200 jeunes ont fréquenté le camp de jour Folie Technique en 2016.

1

2

RETOUR SUR LES ACTIVITÉS

14 OCTOBRE / ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE

Une trentaine de diplômés ont pris part à l'Assemblée générale annuelle qui a eu lieu le 14 octobre. Cette séance fut l'occasion de faire le bilan des réalisations de la dernière année financière et de dévoiler la composition du nouveau conseil d'administration :

- Philippe Jetté, Po 88
  Président, COGECO Peer 1
  Président

- Jean-Philippe Paradis, Po 2000
  Président, Bell Solutions techniques
  Vice-président

- Martin Choinière, Po 94
  Président, Civilia Groupe-conseils
  Président sortant

- Éric Deschênes, Po 91
  Vice-président, Énergie, Schneider Electric
  Administrateur

- Antoine Azar, Po 2004
  Cofondateur et directeur de la technologie, Thirdshelf
  Administrateur

- Raphaël Beamonte, Po 2013
  Étudiant au 3e cycle en génie informatique
  Administrateur

- Tiphaine Fillon, Po 2015
  Superviseure de l'entretien des structures et bâtiments historiques, Parcs Canada
  Administratrice

- Christophe Guy, Po 84
  Directeur général, Polytechnique Montréal
  Membre d'office

- Marc-Alexandre Laroche, Po 2008
  Directeur des opérations, Stobec
  Administrateur

- Gaétan Lefebvre, Po 73
  Représentant de la section de Québec

- Catherine Morin, Po 2007
  Responsable de projets, EDF EN Canada
  Administratrice

- François Nadeau, Po 91
  Gestionnaire, Grands projets, Travaux publics et services gouvernementaux Canada
  Représentant de la section de la Vallée de l'Outaouais

- Michèle Thibodeau-DeGuire, Po 63
  Principale et présidente du Conseil, Polytechnique Montréal
  Membre d'office

- Nadine Pelletier, Po 96
  Directrice principale, Solutions d'entreprise, Distribution pharmaceutique et opérations, McKesson
  Administratrice

- Véronique Roy, Po 2004
  Représentante du Bureau des Gouverneurs

L'ADP remercie très chaleureusement, pour son apport et son implication au cours des 10 dernières années,

GARDEZ LE CONTACT AVEC L'ADP DANS LES MÉDIAS SOCIAUX

- *association.diplomes.polytechnique*
- *adppoly*
- *Association des Diplômés de Polytechnique (Montréal) — Groupe officiel*

3

4

M^me^ Hélène Bénéteau de Laprairie, membre sortant du conseil d'administration.

29 SEPTEMBRE / MATIN ADP EN COMPAGNIE DE PAUL LEPAGE, PO 84, PRÉSIDENT DE TELUS SANTÉ

Le 29 septembre, dans le cadre du lancement de la saison des Matins ADP 2016-2017, Paul Lepage, Po 84, président de TELUS Santé, a offert une vision d'ensemble des solutions proposées aux établissements de santé, aux agences régionales, aux fournisseurs de soins et aux patients afin de mettre la puissance de l'information au service de la santé et du mieux-être de la population.

Le discours éclairant de M. Lepage sur l'évolution et l'avenir du dossier de santé électronique a fait de ce grand rendez-vous un succès. Toutes nos félicitations à TELUS Santé, chef de file de la réforme numérique en santé, un domaine en pleine effervescence.

14 OCTOBRE / UNE PARTIE D'HUÎTRES TOUT EN SAVEURS [1]

Délectable, voilà qui résume bien la soirée qui s'est tenue le 14 octobre à la cafétéria de Polytechnique Montréal. Rassemblant quelque 225 diplômés et amis de l'établissement, la célèbre partie d'huîtres a régalé les papilles des plus gastronomes d'entre vous. Les amateurs ont profité pleinement de la présence de l'équipe chevronnée de Francis Beaulieu Traiteur, attitrée à l'ouverture du savoureux mollusque ! Jamais les invités n'auront dégusté les 6 000 huîtres commandées pour l'occasion dans un temps aussi court ! L'an prochain, nous vous recommandons d'arriver tôt !

27 OCTOBRE / COCKTAIL-CONFÉRENCE SUR LE PONT CHAMPLAIN [2]

Le cocktail-conférence consacré au nouveau pont Champlain, présenté le 27 octobre dernier à l'Hôtel Omni Mont-Royal, a connu un franc succès. Les 225 acteurs du génie montréalais qui y ont participé ont tous saisi les défis que pose l'avancement d'un chantier d'une telle envergure et les efforts considérables déployés par le consortium Signature sur le Saint-Laurent et Infrastructure Canada pour livrer, en décembre 2018, un pont emblématique qui fera la fierté de l'ensemble des Montréalais.

30 NOVEMBRE / MARC PARENT, PIERRE BOUCHER ET ANTOINE SIRARD HONORÉS LORS DU GALA PRIX MÉRITE 2016 [3]

C'est à l'occasion du 38^e^ Gala Prix Mérite que l'Association des diplômés de Polytechnique a honoré trois de ses membres qui se sont démarqués dans leur domaine respectif.

Au cours de ce gala, Marc Parent, Po 84, président et chef de la direction de CAE, a reçu le Prix Mérite 2016. De son côté, Pierre Boucher, Po 81, directeur, Recherche et innovation chez Ericsson Canada, s'est vu remettre le Prix Innovation technologique. Antoine Sirard, diplômé en génie civil de Polytechnique Montréal en 2016, a reçu quant à lui le Prix de la Relève.

Présenté le 30 novembre dernier, le Gala Prix Mérite reconnaît annuellement l'apport exceptionnel de diplômés de Polytechnique Montréal au génie. Le Prix Mérite est décerné à un diplômé qui a atteint un niveau d'excellence supérieur dans ses activités professionnelles et sociales et qui présente un modèle de réussite. Le Prix Innovation technologique est remis à un diplômé dont les

>>>

formidables réalisations créent ou font progresser une technologie ayant un impact national ou international. Enfin, le Prix de la Relève souligne les talents exceptionnels et prometteurs d'un tout nouveau diplômé.

L'Association tient à remercier chaleureusement les partenaires de l'événement :

Présidence d'honneur
- Gestion FÉRIQUE

Partenaires annuels
- Banque Nationale
- Gestion FÉRIQUE
- TD

Collaborateur
- Association de l'aluminium du Canada

2 DÉCEMBRE / MATIN ADP EN COMPAGNIE D'ALAIN BRUNET, PRÉSIDENT ET CHEF DE LA DIRECTION DE LA SAQ [4]

Le 2 décembre dernier, à l'Hôtel Hyatt Regency, l'Association des diplômés de Polytechnique a reçu Alain Brunet, président et chef de la direction de la Société des alcools du Québec.

À cette occasion, M. Brunet a présenté sa vision de l'expérience-client, du virage numérique et de l'optimisation des pratiques d'affaires de la SAQ. Les participants ont découvert le portrait actuel de l'industrie des boissons alcoolisées et du joueur clé que représente la SAQ, une industrie structurée et porteuse pour l'économie du Québec.

NOMINATIONS ET DISTINCTIONS

ROBERT PANET-RAYMOND NOMMÉ OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DE LA LÉGION D'HONNEUR EN FRANCE

Témoignant d'une profonde fierté et d'autant d'humilité, Robert Panet-Raymond, Po 65, a été nommé au grade d'Officier de l'Ordre national de la Légion d'honneur par le président de la République française, M. François Hollande.

Plus d'une centaine de personnes se sont déplacées au Lion d'Or le 27 septembre dernier, pour assister à la remise de la décoration par M^me^ Catherine Feuillet, consule générale de France à Montréal. Cette haute distinction souligne le parcours exceptionnel de M. Panet-Raymond, plus particulièrement son engagement en faveur de la Francophonie et sa contribution à l'enrichissement des relations entre le Québec et la France à titre de président du Comité au Canada de la Maison des étudiants canadiens, qui célèbre cette année son 90^e^ anniversaire.

Rappelons que la Légion d'honneur est la plus haute distinction française remise au nom du chef de l'État en reconnaissant les personnes les plus méritantes issues de tous les domaines d'activités.

Toutes nos félicitations à M. Robert Panet-Raymond !

- M^me^ Isabelle Boyer, Po 2004, a récemment fait paraître le livre *50 chirurgies d'un jour pour gestionnaire efficace*.
- M. Simon Olivier, Po 92, est vice-président exécutif, Stratégie et innovation chez Agropur.
- M. Robert Ouellette, Po 87, est chef de la direction des services corporatifs chez WSP Global.
- M. Wiener Kernisan, Po 75, est président de la filiale américaine d'Arianespace.

DÉCÈS

- M. Denis L. Bertrand, Po 57 travaux publics et bâtiments, est décédé le 19 mars 2015.
- M. Ronald Fortin, Po 57 mécanique - électricité, est décédé.
- M. Gabriel Vexler, Po 81 génie chimique, est décédé.
- M. Marc G. Brunelle, Po 86 génie chimique, est décédé le 4 mai 2015.
- M. Jean-Pierre Massé, Po 73 génie géologique, est décédé le 5 mai 2016.
- M. Hamid Ould-Brahim, Po 90 génie mécanique, est décédé.
- M. Gabriel Meunier, Po 58, génie mécanique-électricité, est décédé le 5 décembre 2016.

Si vous souhaitez annoncer le décès d'un diplômé de Polytechnique, veuillez envoyer le prénom, le nom, l'année de promotion, la spécialité de génie et la date de décès de la personne.

LE DÎNER DES AMIS DE POLYTECHNIQUE

C'est avec plaisir et enthousiasme que plus de 125 convives ont pris part à la 28e édition du très prisé Dîner annuel des amis de Polytechnique. L'événement gastronomique s'est déroulé au Windsor, trésor architectural du centre-ville de Montréal, le 15 novembre dernier, journée nationale de la philanthropie.

Placée sous le signe du « big data » (mégadonnées) à son « Apogée », la soirée a mis en lumière l'apport marqué de Polytechnique Montréal au développement de solutions innovantes pour l'industrie et à la formation de chefs de file dans le domaine des données massives. La présidence d'honneur de l'événement fut assumée par M. Charles Brindamour, chef de la direction d'Intact Corporation financière.

La rondelette somme de 278 388 $ a été recueillie grâce aux dons, à la participation des amis de Polytechnique, à celle des membres du Cercle des Bâtisseurs ainsi qu'au succès de l'encan mené sur place pour l'occasion. Tous les fonds recueillis seront versés à la Fondation de Polytechnique et permettront la réalisation d'objectifs ambitieux tant scientifiques que philanthropiques. Merci d'avoir été des nôtres pour nous aider à *Bâtir aujourd'hui un avenir de génie !*

FIBRENOIRE SOUTIENT LES INITIATIVES D'ÉTUDIANTS-ENTREPRENEURS À HAUTEUR DE 2 M$

De g. à d. : Rémi Fournier, vice-président aux ventes et à l'ingénierie de Fibrenoire; Christophe Guy, directeur général de Polytechnique Montréal; Hélène David, ministre responsable de l'Enseignement supérieur du gouvernement du Québec; Benjamin Desmarais, président de Fibrenoire; Jean-François Lévesque, vice-président, technologies de Fibrenoire.

Dans le cadre d'une allocution du directeur général Christophe Guy, le 28 octobre dernier, à la Chambre de commerce du Montréal métropolitain à propos des initiatives associées à l'entrepreneuriat à Polytechnique Montréal, les cofondateurs de l'entreprise Fibrenoire ont annoncé un soutien de 2 M$ aux projets d'étudiants-entrepreneurs.

Devant un auditoire composé de gens d'affaires et de membres de la communauté universitaire, Christophe Guy a souligné le rôle important que joue Polytechnique Montréal dans la formation des ingénieurs de demain, mais aussi dans l'émergence d'entrepreneurs, par l'appui d'initiatives réalisées par des étudiants pendant leurs études.

Forts de connaissances et d'appuis obtenus à Polytechnique Montréal, bon nombre de diplômés qui ont connu un succès en affaires à partir d'une idée désirent soutenir à leur tour la création des entreprises de leurs cadets.

Benjamin Desmarais, Rémi Fournier et Jean-François Lévesque, les cofondateurs de l'entreprise Fibrenoire spécialisée dans la connexion Internet sur fibre optique, ont concrétisé ce désir en annonçant leur soutien de 2 M$ à Polytechnique Montréal, au bénéfices des actions entrepreneuriales d'étudiants de l'établissement.

Un montant d'un million de dollars servira à établir un fonds d'investissement en capital pour le soutien d'entreprises en démarrage issues de Polytechnique Montréal. Ce fonds servira aussi à appuyer des projets engendrés par le biais du profil Technopreneur, un programme du Centre d'entrepreneuriat Poly-UdeM qui vise l'encadrement d'étudiants dans l'élaboration d'un projet d'entreprise à partir de technologies développées dans des laboratoires de Polytechnique et de l'Université de Montréal.

De plus, les cofondateurs de Fibrenoire, qui se sont rencontrés à Polytechnique, ont consenti un legs testamentaire irrévocable de plus d'un million de dollars à la Fondation de Polytechnique, pour la création de bourses qui seront destinées à des étudiants qui s'intéressent à l'entrepreneuriat.

NOS COORDONNÉES

Fondation de Polytechnique
405, avenue Ogilvy, bureau 101
Montréal (Québec) H3N 1M3

Téléphone : 514 340-5959
fondation@polymtl.ca
www.fondation.polymtl.ca

/fondationdepolytechnique

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL SERA TITULAIRE D'UNE CHAIRE INDUSTRIELLE EN INNOVATION ET EN GOUVERNANCE DE PROJETS DE CONSTRUCTION

Pomerleau, une entreprise canadienne en forte croissance, présente dans les secteurs de la construction institutionnelle, industrielle, commerciale et des infrastructures, souhaite contribuer au développement de connaissances et à l'application de pratiques innovantes dans la gouvernance et la gestion de projets de construction par le biais d'une chaire de recherche.

L'entreprise entend ainsi soutenir, grâce à une contribution de 500 000 $ sur cinq ans, une chaire de recherche chapeautée par M. Mario Bourgault, professeur titulaire au Département de mathématiques et de génie industriel de Polytechnique Montréal. Cette chaire permettra la mise en application d'une programmation scientifique composée de quatre grands thèmes de recherche touchant l'innovation et la gouvernance de projets de construction.

Les projets de recherche seront réalisés par une équipe de chercheurs dans une approche multidisciplinaire recourant à une large gamme de méthodologies telles que la modélisation de processus, le développement d'outils d'aide à la décision, etc.

ENTREPRENEURIAT : PARLEZ-NOUS DE VOUS !

DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE STRATÉGIE ENTREPRENEURIALE DE POLYTECHNIQUE, NOUS AIMERIONS CONNAÎTRE L'INTÉRÊT ET LES EXPÉRIENCES LIÉS À L'ENTREPRENEURIAT DE NOS DIPLÔMÉS.

AIDEZ-NOUS À DESSINER LE PORTRAIT ENTREPRENEURIAL DE NOS DIPLÔMÉS EN PARTICIPANT À NOTRE ENQUÊTE

BIT.LY/ENQUETE-ENTREPRENEURIAT
7 courtes questions, moins de 3 minutes !

Vos réponses nous seront très précieuses !
Merci à vous.

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL
LE GÉNIE EN PREMIÈRE CLASSE

NOS COORDONNÉES

Fondation de Polytechnique
405, avenue Ogilvy, bureau 101
Montréal (Québec) H3N 1M3

Téléphone : 514 340-5959
fondation@polymtl.ca
www.fondation.polymtl.ca

/fondationdepolytechnique

RECONNAISSANCE DU DON DE NORMAND BRAIS EN FAVEUR DU POLYFAB

Lors d'un événement de reconnaissance, Polytechnique Montréal a souligné l'octroi du don exceptionnel de 500 000 $ de M. Brais en nommant « PolyFab Normand Brais » le local du pavillon Lassonde qui héberge l'atelier de prototypage en libre-service.

Christophe Guy, le directeur général de Polytechnique Montréal, a souligné la générosité et l'altruisme de M. Brais envers l'établissement et les activités entrepreneuriales qui s'y déroulent.

« Grâce à vos actions et à vos dons, c'est l'ensemble de notre communauté qui bénéficie de votre passion pour l'entrepreneuriat, la philanthropie et la relève. Au nom de toute la communauté de Polytechnique, j'aimerais vous exprimer notre profonde et immense gratitude pour votre dévouement envers notre institution et envers la science en général. Merci de votre fidélité et de votre engagement sans faille durant toutes ces années », a déclaré M. Guy à l'attention de M. Brais.

Établi en 2012, l'atelier en libre-service PolyFab est voué au développement et à la mise en disponibilité de technologies de fabrication et de prototypage de pointe, notamment en impression 3D, en découpage laser, en fraisage CNC, en montage électronique et en programmation. On y organise également des séances de formation et des rencontres pour les étudiants et les employés de Polytechnique qui s'intéressent au prototypage rapide.

Agenda

POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR LES ACTIVITÉS DE L'ADP

Tél. : 514 340-4764
ou (sans frais) 1 866 452-3296
Courriel : adp@polymtl.ca

JEUDI 26 JANVIER 2017

MIDI-CONFÉRENCE SUR LA CYBERSÉCURITÉ BOÎTE À LUNCH OFFERTE

Heure : 12 h 15 - 13 h
Lieu : Polytechnique Montréal (salle à confirmer)

Conférencier :
Professeur José M. Fernandez

À l'heure de la transformation numérique, les entreprises et les organismes doivent repenser complètement la façon dont ils abordent la sécurité des données.

JEUDI 2 FÉVRIER 2017

MATIN ADP

Heure : 7 h 15 à 9 h
Lieu : Hôtel Omni Mont-Royal

Conférencier : Hubert Bolduc
Président et directeur général, Montréal International

JEUDI 2 MARS 2017

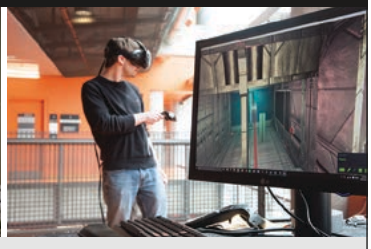
VITRINE ÉTUDIANTE

Pizza et breuvages offerts

Heure : 12 h 45 – 13 h 45
Lieu : Polytechnique Montréal

Trois jeunes diplômés de Polytechnique vont parler des faits saillants de leurs débuts professionnels. Également au programme, les conseils de TD pour vous démarquer en entreprise et ceux de Gestion FÉRIQUE sur les éléments à considérer, autres que le salaire, au moment de l'embauche.

PORTES OUVERTES
POLYTECHNIQUE MONTRÉAL



MARDI 31 JANVIER 2017
16 H À 20 H

Au programme :
Intervenants dynamiques
Programmes d'ingénierie de 1er, 2e et 3e cycles
Prototypes impressionnants • Visites guidées

POLYMTL.CA/PORTESOUVERTES
POLYMTL YouTube POLYMTLVIDEOS

TD Assurance
Meloche Monnex

Un bel avenir commence par de bonnes décisions.

Profitez de **tarifs d'assurance préférentiels** et d'un service personnalisé.

Faire partie d'un groupe a ses avantages. Profitez-en!

Vous pourriez économiser 415 $ ou plus en nous confiant à la fois vos assurances habitation et auto.**

Programme d'assurance habitation et auto recommandé par

ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE
UN RÉSEAU QUI A DU GÉNIE

Un coup de pouce pour vous et pour l'ADP.

Vos besoins changeront au cours de votre vie et de votre carrière. En tant que membre de l'**Association des Diplômés de Polytechnique**, vous avez accès au programme TD Assurance Meloche Monnex et à ses tarifs d'assurance préférentiels, à divers rabais et à une excellente protection qui s'adaptera à l'évolution de vos besoins. Mieux encore, année après année, notre programme soutient par ses contributions votre association de diplômés. Voilà une belle façon d'économiser et de faire du même coup un beau geste. **Obtenez une soumission dès aujourd'hui.**

Avec nos heures d'ouverture étendues, c'est facile.
Du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h (HE)
Le samedi, de 9 h à 16 h (HE)

HABITATION | AUTO

Demandez sans tarder une soumission
au 1-888-589-5656
ou rendez-vous à melochemonnex.com/adp

Le programme TD Assurance Meloche Monnex est offert par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec, par Meloche Monnex services financiers inc. en Ontario et par Agence Directe TD Assurance inc. ailleurs au Canada. Notre adresse est le 50, place Crémazie, Montréal (Québec) H2P 1B6.

En raison des lois provinciales, notre programme d'assurance auto et véhicules récréatifs n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Saskatchewan.

*À l'échelle nationale, 90 % de nos clients qui sont membres d'un groupe de professionnels ou de diplômés (polices émises par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE) ou d'un groupe employeur (polices émises par PRIMMUM COMPAGNIE D'ASSURANCE) avec qui nous avons une entente, et qui assuraient une habitation (assurances des locataires et des copropriétaires exclues) et une automobile le 31 juillet 2015 ont économisé 415 $ par rapport aux primes que ces clients auraient payées au même assureur s'ils n'avaient pas obtenu un tarif de groupe préférentiel et un rabais multiproduit. Ces économies ne sont pas garanties et peuvent varier selon le profil du client.

MD Le logo TD et les autres marques de commerce TD sont la propriété de La Banque Toronto-Dominion.