

Recherche

LES SAMEDI 4 ET DIMANCHE 5 NOVEMBRE 2017

FINANCEMENT

Les chercheurs veulent croire en de bonnes nouvelles

Les années Harper ont fait mal à la recherche scientifique et, en dix ans, on a noté une réduction de plus de 30 % du financement par chercheur canadien. Voilà l'une des conclusions du rapport de C. David Naylor, un document remis au gouvernement de Justin Trudeau à sa demande en avril dernier, et qui recommande un solide réinvestissement. Sans quoi la compétitivité du Canada en matière de recherche continuera à s'éroder, préviennent les auteurs. Un rapport très bien accueilli par la communauté scientifique dans son ensemble.

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN

Collaboration spéciale

Le rapport Naylor, issu du Comité consultatif sur l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale, recommande un réinvestissement échelonné sur quatre ans dans les organismes subventionnaires, faisant passer leurs dépenses annuelles totales d'environ 3,5 milliards aujourd'hui à 4,8 milliards de dollars en 2022. À l'Association francophone pour le savoir (Acfas), on ne peut qu'applaudir, mais on demeure dans l'attente d'une concrétisation. L'organisation est d'ailleurs allée faire valoir son point de vue devant le Comité permanent des finances lors des consultations en vue du budget 2018.

«Les députés nous ont dit avoir déjà entendu à maintes reprises ce type de témoignages, indique le président de l'Acfas, Frédéric Bouchard. C'est la confirmation qu'il y a urgence et que cette urgence est portée par toute la communauté scientifique. Je sors de là sans calendrier et sans montant, mais il n'est pas irrationnel d'être optimiste en ce moment.»

Urgence parce que le rapport Naylor souligne une perte de compétitivité du Canada en matière de recherche sur la scène internationale. M. Bouchard rappelle qu'en 2001, 2 % du PIB était consacré à la recherche et l'innovation et qu'en 2016, ce taux n'est plus que de 1,6%. Pendant ce temps-là, l'Allemagne et la Corée du Sud y consacrent 3%, le Japon, 3,3%, Israël, 4,2%. La moyenne de l'OCDE se situant quant à elle autour de 3%.

«Tous les pays très innovants ont augmenté la part de leur PIB consacrée à la recherche, remarque-t-il. Le Canada

est l'un des seuls pays de l'OCDE à l'avoir vue baisser. Il n'y a pas de mystère, le taux de succès de nos recherches est en chute.»

Davantage de bourses

L'Association canadienne pour les études supérieures (ACES) est elle aussi allée plaider cette cause en audience prébudgétaire. Celle-ci appuie les chiffres du rapport Naylor, mais elle aurait souhaité que ce dernier aille plus loin dans les détails.

«Nous demandons plus d'harmonie au sein des différents organismes subventionnaires, explique Langis Roy, professeur à l'Institut de technologie de l'Université de l'Ontario et membre de l'ACES. Mes étudiants sont en science biomédicale, à la frontière entre le génie et la santé. À qui est-ce qu'ils envoient leur dossier de demande de bourse? Il devrait y avoir un guichet unique qui veille à ce que cela arrive à la bonne place. On gagnerait en efficacité.»

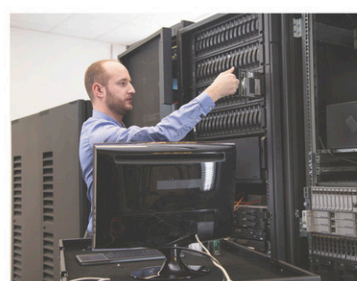
Le professeur souligne par ailleurs que le nombre de bourses attribuées aux étudiants les plus méritants devrait être rehaussé. Il n'y en a en effet pas plus qu'il y a dix ans alors que les inscriptions aux cycles supérieurs, elles, ont augmenté de 30%.

«Il faudrait également ouvrir ces bourses aux étudiants étrangers, précise-t-il. La diversité est enrichissante pour la recherche en matière de perspectives, d'influences, de savoir-faire. Il y a tellement de vertu à mener des collaborations internationales. Aujourd'hui, les professeurs qui veulent garder

VOIR PAGE H 6 : CHERCHEURS



Mcgilloises
et leaders de
l'intelligence
artificielle
H 2



Développer
une culture
de la **conduite**
responsable
en recherche
H 5

RECHERCHE

INNOVATION SOCIALE

Rendez-vous Pile : innover pour la société

Le Service des partenariats et du soutien à l'innovation (SePSI) de l'UQAM organise le 9 novembre son Rendez-vous Pile, un événement où seront notamment dévoilés les projets finalistes de deux concours visant à valoriser l'innovation en recherche et en création dont font preuve les professeurs et les étudiants.

CAMILLE FEIREISEN

Collaboration spéciale

Ces deux concours — l'un s'adresse aux professeurs, l'autre aux étudiants — visent avant tout à faire ressortir des innovations qui restent souvent dans les tiroirs, selon la directrice du SePSI, Caroline Roger, de même qu'à soutenir l'entrepreneuriat. « Les professeurs sont financés pour leur recherche fondamentale, mais lorsqu'il s'agit de développer un outil qui demande d'engager un programmeur pour faire une application sur iPad, par exemple, il n'y a pas de sources de financement », indique-t-elle.

Le Rendez-vous Pile cherche donc à donner un petit coup de pouce financier pour que des projets voient le jour sans avoir à trop gratter les fonds de tiroir. Le but, note M^{me} Roger, « est de sortir les innovations de l'université pour qu'elles contribuent à développer la société ». Car, en effet, la plupart de ces projets finalistes s'inscrivent dans l'innovation sociale. Or ce domaine reste souvent le parent pauvre du financement en recherche, estime-t-elle.

Selon la professeure Priscilla Ananian, qui développe un outil de planification urbaine, ce concours permet de créer « un effet levier pour une



La directrice du Service des partenariats et du soutien à l'innovation de l'UQAM, Caroline Roger, à la remise des prix lors du Rendez-vous Pile (à l'époque Journée de l'innovation), en 2014

dynamique de recherche-action ». La plateforme numérique sur laquelle elle travaille se penchera sur les enjeux de cohabitation sociale. « C'est grâce à ce financement que nous pourrions développer et tester l'outil afin de fédérer les acteurs, les citoyens et les chercheurs autour d'un projet commun et actuel : la qualité du milieu de vie dans nos quartiers », explique-t-elle.

D'ordinaire, le Rendez-vous Pile n'impose pas de thème, mais cette année, dans le cadre du 375^e de Montréal, les

candidats devaient innover pour trouver « des solutions de recherche pour un mieux-être dans la ville ». Les projets doivent donc porter sur une innovation technologique, sociale ou organisationnelle ayant un rapport avec Montréal et le bien-être des Montréalais.

Favoriser l'entrepreneuriat étudiant

Du côté des étudiants, il s'agit davantage de soutenir l'entrepreneuriat au sein de l'université en les encourageant à créer leur propre entreprise et en les aidant à monter leur plan d'affaires personnalisé. « Il faut que le projet soit original et qu'on ne le retrouve pas ailleurs sur le marché », souligne M^{me} Roger. Pour remporter des bourses, les équipes ont dû soumettre un projet de maturation en spécifiant comment elles allaient utiliser le financement accordé.

Pour l'étudiante Émilie Tremblay-Wragg, une subvention permettrait de démarrer l'Espace Blitz, un lieu où pourraient se réunir une quaran-

taine d'étudiants de tous les horizons quotidiennement pour la rédaction de leurs travaux. « On a déjà trouvé un local dans le quartier Villeray, parce qu'on s'est rendu compte que c'est là où les étudiants habitent le plus et que c'est proche du métro Jean-Talon, qui dessert les universités », souligne-t-elle. L'argent les aiderait à aménager le local, mais aussi à créer une plateforme numérique pour réserver des places. Leur projet remplit d'ailleurs les critères du thème de cette année, selon elle. « Montréal a été sacrée meilleure ville universitaire du monde, elle compte de nombreux étudiants et professeurs de l'étranger. Cet espace serait le premier centre de rédaction universitaire, ce qui serait un réel plus pour la ville », se réjouit-elle.

Au total, une enveloppe de 30 000 \$ sera remise en bourses aux lauréats des quatre projets gagnants : deux pour les professeurs et deux pour les étudiants. Un prix du public sera aussi décerné à un projet étudiant.

Projets finalistes étudiants

L'Arpent de Charlotte Montfils-Ratelle, École des sciences de la gestion

L'Arpent est un organisme enregistré qui offre depuis plus d'un an des services-conseils en aménagement du territoire. Son fer de lance : les banlieues et leurs défis, comme la faible densité de population et la dépendance à la voiture. Présentement, L'Arpent mène un projet à Granby pour reconverter des terrains occupés par des usines désuètes.

Le Bookchain™ de Simon-Pierre Marion, École des sciences de la gestion

Partant du constat que la majorité des petits éditeurs et auteurs n'ont pas les moyens d'utiliser des Digital Right Management (DRM) pour protéger leurs droits, l'entreprise Scénarex s'est spécialisée dans la gestion de la sécurité des fichiers numériques. Bookchain™ serait une licence gratuite permettant la revente ou le prêt de livres numériques par un lecteur, en lui permettant de transférer ses droits de lecture à un autre lecteur, garantissant aux auteurs, éditeurs et distributeurs une juste part des profits de la revente.

L'Espace Blitz d'Émilie Tremblay-Wragg, Faculté des sciences de l'éducation

Après la création des retraites de rédaction « Thésez-vous? », l'étudiante souhaite établir un espace collectif de rédaction pour les étudiants des 2^e et 3^e cycles. L'équipe cherche un local

pouvant accueillir 40 étudiants dans un cadre lumineux et calme, mais veut aussi développer un Espace digital pour organiser des rencontres, faciliter les inscriptions et s'exporter dans d'autres villes québécoises.

Le FitHive de Sébastien Hémond, École des sciences de la gestion

Du sport à tout âge est le maître mot du projet. Car si les recherches ont déjà validé les bienfaits d'une activité physique chez les personnes de plus de 50 ans, les programmes d'entraînement existants n'ont pas encore bien réalisé ce potentiel de clientèle. Avec un designer, l'étudiant a créé une plateforme Web axée sur le conditionnement physique, l'alimentation et le bien-être réservée aux 50-70 ans, grâce à des vidéos, de l'information médicale, des conseils nutritionnels et des discussions.

Le Waku Atelier de Lina-Camélia Louessard, Faculté des arts

Estimant que les ateliers de travail polyvalents sont une denrée rare au Québec, alors que Montréal regorge de terrains vacants, l'étudiante a eu l'idée de recycler des conteneurs maritimes usagés pour en faire des ateliers mobiles. Lesquels seraient accessibles dans différents quartiers de la ville, mettant à la disposition du public outils, tables de travail, machines et logiciels à moindre coût. D'où le jeu de mots, waku, abréviation japonaise du mot wakingu, signifiant travail.



Trophées remis aux lauréats des concours

Projets finalistes de profs

La planification urbaine de Priscilla Ananian, Département d'études urbaines et touristiques

Cet outil d'observation, de gestion et de prospection des initiatives vise à améliorer la qualité du milieu de vie dans le Vieux-Montréal. L'objectif : faire face à la construction de nouveaux condominiums et aux activités touristiques en ayant recours à une plateforme numérique cartographique qui recense les projets et interventions contribuant à un meilleur cadre de vie. Le projet est fait en partenariat avec la SDC du Vieux-Montréal et d'autres acteurs du milieu.

L'alimentation mobile d'Éric Duchemin, Institut des sciences de l'environnement

Le professeur s'est lancé dans la création d'un module de production alimentaire urbaine mobile, dans un conteneur. Ce module autonome en énergie, qui consomme efficacement de l'eau, mais pas trop, peu coûteux, facile à installer et à faire fonctionner, pourrait servir dans des zones de crise pour procurer des légumes aux populations frappées par l'insécurité alimentaire.

Flash sur mon quartier! de Janie Houle, Département de psychologie

Ce projet veut permettre aux locataires de HLM de donner leur avis sur le lieu où ils vivent. L'objectif est de créer une trousse d'accompagnement en partant des trois phases du projet : les rési-

dents photographient durant huit semaines ce qui leur plaît et ce qui leur déplaît dans leur environnement. Il y a ensuite une observation du quartier à l'aide d'une grille, puis une enquête auprès de l'ensemble des ménages. La trousse d'accompagnement permettrait d'œuvrer dans l'ensemble des HLM de la province.

Gérer la forêt urbaine avec Christian Messier, Département des sciences biologiques

Cette trousse informatique servirait à maximiser la résilience des arbres urbains grâce à la plantation d'arbres viables et capables de survivre dans ce milieu. On y trouverait notamment les caractéristiques écologiques propres à chaque essence, les risques futurs, la tolérance à la sécheresse ou encore la sensibilité aux insectes et aux maladies.

Connaître son empreinte environnementale avec Cécile Bulle, Département de stratégie, responsabilité sociale et environnementale

La professeure interroge les étudiants sur leur mode de vie : que consommez-vous au quotidien qui cause du tort à la planète? L'outil suit l'empreinte environnementale quotidienne, comme les ressources utilisées et les émissions de gaz à effet de serre générées. Cela permet aux utilisateurs de poser des gestes concrets afin d'agir pour créer un environnement durable.

Des prix coup de pouce

Pour les professeurs :

- deux bourses de 10 000 \$
- 5000 \$ d'Aligo Innovation pour permettre à un candidat de conclure son projet
- une entrée dans le bootcamp entrepreneurial de Desjardins Lab pour une valeur de 5000 \$

Pour les étudiants :

- deux bourses de 5000 \$
- un prix du public de 2500 \$ offert par le Quartier de l'innovation
- un espace dans l'incubateur MT Lab durant six mois (valeur de 4800 \$)

Dans le cadre du 23^e Forum économique international des Amériques
Conférence de Montréal

Hôtel Bonaventure | 12 > 15 juin 2017

NOUVEAU MONDE, NOUVELLE UNIVERSITÉ

Mercredi 14 juin 2017
de 10 h 30 à 12 h 00

Animation : Jean-Paul de Gaudemar, recteur, Agence universitaire de la Francophonie

Introduction : Michaëlle Jean, secrétaire générale, OIF

Table ronde réunissant les dirigeants d'associations d'universités arabes, africaines, québécoises, interaméricaines et caribéennes. Nous explorerons le rôle des universités dans la nouvelle économie de la connaissance et du savoir. Les universités ont-elles su s'adapter? Quels doivent être les traits de cette université de l'avenir? Comment intégrer la nécessité d'une employabilité réelle des diplômés?



Hôtel Bonaventure
Salle Fontaine B
900, rue de la Gauchetière Ouest
Montréal (Québec) H5A 1E4



@ForumAmericas
@auf_org
#ConfMTL



@ Forum Americas
@ aufamericas

Activité ouverte à tous les participants au Forum

Inscription requise : forum-americas.org

Partenaires



RECHERCHE

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Un pied à McGill et l'autre chez un géant des technos

Joëlle Pineau et Doina Precup poursuivent leurs recherches dans le domaine de l'intelligence artificielle avec un pied à l'Université McGill et l'autre à la tête d'un laboratoire appartenant à une grande entreprise. Aperçu de cette dynamique avec ces chercheuses respectivement embauchées par Facebook et DeepMind durant les derniers mois.

ETIENNE PLAMONDON EMOND

Collaboration spéciale

Des poids lourds de l'industrie technologique ont annoncé cet automne, presque coup sur coup, qu'ils s'installaient à Montréal et qu'ils s'adjoignaient les services d'une chercheuse de l'Université McGill. Facebook a d'abord dévoilé, le 15 septembre dernier, qu'elle ouvrait un laboratoire d'intelligence artificielle à Montréal sous la direction de Joëlle Pineau, professeure au Département de science et informatique et codirectrice du Reasoning and Learning Lab de l'établissement. Quelques semaines plus tard, sa collègue Doina Precup a pris les rênes du nouveau laboratoire montréalais de DeepMind, une entreprise acquise par Google en 2014 et connue pour son programme AlphaGo, qui a battu les meilleurs professionnels du jeu de go durant les dernières années.

Ces deux professeures conservent un pied dans l'établissement d'enseignement supérieur et un autre dans leur entreprise respective. Peu importe le chapeau qu'elles portent, elles contiennent de mener de la recherche fondamentale. « C'est pour ça que je travaille là, explique Doina Precup, au sujet de ce qui l'a motivée à rejoindre DeepMind. Ce n'est pas orienté sur un produit, c'est orienté sur la recherche. » Même son de cloche chez Joëlle Pineau. « Quand je fais ma recherche chez Facebook, mes objectifs sont de faire de la recherche fondamentale et de faire avancer l'intelligence artificielle, pas d'améliorer les produits Facebook », assure-t-elle.

M^{me} Precup n'avait jamais vu une collaboration de cet ordre. « Ce qui a changé, c'est le modèle d'interaction entre les universités et les compagnies privées, remarque-t-elle. Habituellement, on avait des contrats et la relation était plutôt [dans une perspective] appliquée. On développait des choses dans le monde universitaire et on les appliquait dans l'industrie. Maintenant, c'est plutôt un modèle de codéveloppement. »

Libre accès aux résultats

Ces professeures ont accepté leur mandat respectif dans le secteur privé en raison de l'acceptation, par ces entreprises, de donner un libre accès aux résultats des recherches effectuées pour leur compte en matière d'intelligence artificielle. « Il y a une très grande ouverture par rapport au fait de permettre aux chercheurs dans les compagnies de faire de la recherche ouverte: je publie mes résultats et on partage librement le code qui est développé sur l'infrastructure de Facebook, indique Joëlle Pineau. On peut parler de notre recherche. Ce sont des conditions particulières, par rapport à la recherche qui se faisait auparavant dans l'industrie, qui sont super intéressantes. »

La situation se révèle la même pour Doina Precup chez DeepMind. « Ils sont dans le mo-

dèle de l'open software [logiciel libre], précisément, donc ils mettent même le code de certains simulateurs sur le Web et tout le monde peut y accéder. »

Pour Joëlle Pineau, dévoiler ces codes concorde avec l'une de ses grandes préoccupations, soit l'importance de la transparence dans le domaine de l'intelligence artificielle. « Cela veut dire que tout le monde peut regarder ce qui se fait, peut l'améliorer et comprendre les résultats, dit-elle. Il y a toute une question qu'on se pose en science par rapport à la possibilité de reproduire les résultats. En partageant le code, on facilite ce processus. »

Avant de signer avec le géant de l'industrie numérique, Joëlle Pineau avait observé le contexte dans lequel l'entreprise dirigeait ses trois autres laboratoires Facebook AI Research, soit ceux de Paris, de la Californie, mais surtout de New York. « Je savais que, lorsque je m'embarquais avec eux, ce n'était pas un nouveau modèle, qu'il n'y aurait pas tout à coup un changement après trois mois, qu'ils n'allaient pas se raviser et décider que ça ne marcherait pas. »

Les deux professeures tiennent à leur poste à l'Université McGill pour la même raison: leurs étudiants. Si elles voient les établissements d'enseignement supérieur comme des pépinières de talent, les scientifiques trouvent en revanche dans l'industrie un meilleur accès à des ressources financières, à un nombre élevé d'ordinateurs, à une infrastructure de calcul de haute performance et à des ingénieurs pour soutenir leurs projets. « On peut faire des prototypes dans le milieu universitaire, mais pour les tester à grande échelle, les ressources ne sont pas suffisantes en ce moment dans le milieu universitaire », juge M^{me} Precup.

Ressources et patience

L'implantation de Facebook et Google, en plus de l'arrivée de l'entreprise Thales et des investissements de Google et Microsoft, a fait monter d'un cran l'enthousiasme au sujet de l'intelligence artificielle à Montréal, qui a vu ainsi son rôle de plaque tournante en la matière se confirmer et se raffermir. La métropole québécoise était déjà considérée comme un pôle majeur en recherche universitaire sur le sujet, notamment grâce à la présence de l'Institut de valorisation des données (IVADO), qui s'est vu octroyer une subvention de plus 93 millions de dollars par le Fonds apogée Canada, et de l'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal (MILA), tous deux associés à l'Université de Montréal. Avec l'Université McGill, les deux établissements d'enseignement supérieur emploieraient environ 250 chercheurs reliés à ce domaine, selon le chiffre avancé par Montréal International. Mais la ville voit aussi se développer tout un écosystème dans ce secteur avec



UNIVERSITÉ MCGILL

La directrice du laboratoire d'intelligence artificielle de Facebook à Montréal, Joëlle Pineau



UNIVERSITÉ MCGILL

La directrice du laboratoire DeepMind de Google, à Montréal, Doina Precup

l'apparition de jeunes entreprises et l'ouverture d'antennes par les grands noms de l'industrie technologique.

Néanmoins, Joëlle Pineau prévient que tous les acteurs concernés devront faire preuve de patience. « Toutes les compagnies viennent s'installer, puis elles veulent recruter des chercheurs, trouver des effectifs et démarrer tout rapidement. Ils viennent ici parce qu'on va avoir un filon d'étudiants. Mais [ces derniers] ne sont pas tous prêts à être engagés demain matin, rappelle-t-elle. C'est tout à l'avantage de l'écosystème de laisser le temps aux étudiants de terminer leur cheminement. »

Les deux chercheuses constatent d'ailleurs un manque criant d'effectif dans les universités

pour répondre à la demande. « Il faut engager des professeurs rapidement pour former de plus en plus d'étudiants, parce qu'en ce moment les équipes en machine learning [apprentissage automatique] sont complètement disproportionnées », souligne M^{me} Pineau. Doina Precup réalise le même constat: elle dirige actuellement une vingtaine d'étudiants, même si elle ne travaille qu'à temps partiel à l'Université McGill. Selon Joëlle Pineau, les universités semblent déjà conscientes du problème. Mais cette dernière reconnaît qu'il s'avère difficile, pour les établissements d'enseignement supérieur, d'attirer les chercheurs. La raison? Le secteur industriel offre des conditions beaucoup plus « alléchantes ».



LA
RECHERCHE
ÉTS
NOTRE
MOTEUR.

- AÉROSPATIALE ET TRANSPORT TERRESTRE
- ÉNERGIE
- ENVIRONNEMENT ET CONSTRUCTION
- TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ
- TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

Toute l'information sur nos programmes de 2^e et 3^e cycles à www.etsmtl.ca



PLACE À LA
NOUVELLE
GÉNÉRATION!

Concilier technologie et humanité.
Trouver l'inspiration dans le récit et le dialogue.
Pousser de l'avant à la recherche du prochain défi.

Ici naît la pensée nouvelle génération.



RECHERCHE

L'Université Concordia a un nouveau vice-recteur à la recherche

PIERRE VALLÉE
Collaboration spéciale

En poste depuis à peine trois mois, Christophe Guy, vice-recteur à la recherche et aux études supérieures à l'Université Concordia, avoue d'emblée qu'il n'a pas encore eu le temps de faire tout le tour de son nouveau jardin. Cela dit, il estime avoir d'ores et déjà saisi la mesure de ce qui caractérise la recherche à l'Université Concordia.

«La signature de Concordia en matière de recherche universitaire est la multidisciplinarité», indique-t-il. Des chercheurs de différentes facultés collaborent dans de nombreux projets de recherche. À Concordia, les artistes et les ingénieurs travaillent souvent main dans la main.»

Christophe Guy souligne aussi que l'Université Concordia est une université urbaine et que son campus principal est imbriqué dans la trame urbaine. Cela exerce une certaine influence. «Non seulement l'Université Concordia contribue au développement de la ville de Montréal, avance-t-il, mais la notion même de ville et de vie urbaine est l'un de nos axes de recherche.»

Secteurs phares

Outre certains axes de recherche bien établis — on pense notamment à celle dans le domaine de l'aérospatiale —, Christophe Guy cite deux domaines de recherche qu'il considère comme étant des secteurs phares pour l'Université Concordia. Le premier est celui de la ville et des commu-

nautés. «Comment pense-t-on les villes et les communautés de l'avenir? C'est aujourd'hui, croit-il, l'un des grands défis de l'heure. La ville intelligente et le bâtiment intelligent font partie de cet enjeu. Et cela repose sur des recherches qui s'appuient sur les nouvelles technologies.» Mais la ville de demain ne pourra pas être que technologique. C'est la raison pour laquelle Christophe Guy se réjouit de voir que l'Université Concordia s'engage aussi dans des recherches qui portent sur la réalité sociale de la vie urbaine, comme le transport urbain, ou la qualité de vie en ville, grâce notamment à l'apport de l'art urbain.

Le second axe est celui des sciences de la santé, un axe récent, mais qu'il veut résolument développer. «La santé est un secteur où les problématiques sont multifactorielles, ce qui convient très bien à notre approche multidisciplinaire en recherche», avance-t-il. Et les recherches menées en sciences de la santé à l'Université Concordia touchent différents aspects de la santé. «Il y a évidemment la recherche qui porte sur les technologies de la santé, explique-t-il. Mais nous menons aussi des recherches sur certaines pathologies, comme la dégénérescence du cerveau, ou sur certains phénomènes naturels, comme le vieillissement. Nous avons même des recherches qui portent sur la notion de bien-être en santé. Notre approche en santé n'est pas seulement technomédicale, mais porte aussi sur le maintien de la qualité de vie des personnes, ce qui implique un arsenal d'interventions.» Et le développement du

secteur des sciences de la santé à l'Université Concordia est aussi pour lui la preuve qu'une université peut s'investir en sciences de la santé sans pourtant avoir une faculté de médecine.

Financement


En recherche universitaire, le nerf de la guerre, c'est le financement, car il ne manque ni de chercheurs ni de sujets de recherche. Et au chapitre du financement, l'Université Concordia est en plein essor. «Le budget annuel consacré à la recherche à Concordia atteint aujourd'hui 50 millions de dollars», explique Christophe Guy, et Concordia est la deuxième université généraliste en croissance pour le financement en recherche universitaire au Canada.»

Mais ce fait d'armes est loin d'être satisfaisant puisque le recteur de l'Université Concordia, Alan Shepard, veut doubler cette somme d'ici quelques années. Comment y arriver? D'abord, en allant chercher une plus grande part du financement en provenance des organismes subventionnaires traditionnels. Mais aussi par l'entremise de partenariats. «On pense évidemment en premier aux partenariats avec l'entreprise privée, et c'est déjà le cas à Concordia», souligne Christophe Guy. Mais on doit aussi envisager des partenariats avec d'autres joueurs, comme les municipalités, et même les organismes communautaires et les entreprises de l'économie sociale. Le développement de la recherche à Concordia passe par l'établissement de partenariats multiples.»



PHOTOS UNIVERSITÉ CONCORDIA

Selon le nouveau vice-recteur à la recherche et aux études supérieures de l'Université Concordia, Christophe Guy, «la signature de Concordia en matière de recherche universitaire est la multidisciplinarité».



ubishops.ca/research

4 DIFFÉRENTS

CHAMPS PRIORITAIRES DE RECHERCHE

TANGLES

CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

SANTÉ PSYCHOLOGIQUE ET BIEN-ÊTRE

IDENTITÉS SOCIALES ET CULTURELLES

ASTROPHYSIQUE STELLAIRE ET RELATIVITÉ



L'emplacement du campus principal de l'Université Concordia en plein centre-ville de Montréal lui confère un caractère urbain, renforcé par l'un de ses secteurs phares en recherche, la ville et les communautés.

La collection Enseignement supérieur

La réalité universitaire dans sa double mission d'enseignement et de recherche

Sous la direction d'Yves Gingras

CONSTRUIRE L'EXPERTISE PÉDAGOGIQUE ET CURRICULAIRE EN ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Connaissances, compétences et expériences

L'ACCESSIBILITÉ AUX ÉTUDES POSTSECONDAIRES

Un projet inachevé

L'ENVERS DU DÉCOR

Massification de l'enseignement supérieur et justice sociale

LES UNIVERSITÉS NOUVELLES

Enjeux et perspectives

TOUS LES LIVRES DE LA COLLECTION : PUQ.CA

Presses de l'Université du Québec

On a tous besoin de savoir POUR AGIR

L'UNIVERSITÉ À L'ANTENNE

DIFFUSER L'ARCHITECTURE MODERNE / ROYAUME-UNI / 1975-1982

15.11.2017 - 01.04.2018

14.11.2017 VERNISSAGE, 18H

Devant : Lee Bailemann, La démolition de Pruitt-Igoe, 1972, The LIFE Images Collection, Getty Images. © Lee Bailemann. Arrière : Peter Trulock, Un étudiant regarde une émission de l'Open University, 1971, Hulton Archive, Getty Images. © Peter Trulock.

Le CCA remercie l'Open University pour sa collaboration, le ministère de la Culture et des Communications, le Conseil des arts du Canada et le Conseil des arts de Montréal.

cca.qc.ca

RECHERCHE

Développer une culture de la conduite responsable en recherche

L'Université de Montréal a créé un Bureau de la conduite responsable en recherche, une première dans un établissement d'enseignement supérieur au pays. Entrevue avec sa directrice, Ghislaine Cleret de Langavant.

ETIENNE
PLAMONDON EMOND
Collaboration spéciale

Dans les universités, l'analyse de l'éthique de la recherche, portant sur le respect du bien-être et des droits des personnes ou des animaux qui en sont les sujets, est habituellement menée de manière distincte de celle de l'intégrité scientifique, relative à des questions comme la propriété intellectuelle, la falsification de données ou les conflits d'intérêts. L'Université de Montréal vient de regrouper sous un même chapeau les équipes travaillant sur ces problèmes dans son établissement. Son Bureau de la conduite responsable en recherche, qui a amorcé ses activités en janvier dernier, emploie actuellement une quinzaine de personnes.

L'approche est unique, d'autant plus qu'elle intègre aussi le volet de la santé et sécurité dans les laboratoires. Pourquoi donner à une seule structure la responsabilité de s'occuper de l'ensemble de ces enjeux? «On vise à passer d'une éthique policière, où l'on applique strictement les normes qui existent, au développement d'une culture de la conduite responsable», explique Ghislaine Cleret de Langavant, directrice du Bureau de la conduite responsable en recherche. Les comités d'éthique de la recherche, souligne-t-elle, permettaient d'analyser si la démarche scientifique d'un projet se montrait conforme aux intérêts, à la sécurité et aux droits des sujets de la recherche. «Mais ils n'étaient pas en mesure de se positionner sur le contexte de la recherche dans lequel les chercheurs se trouvent actuellement, qui est de plus en plus compétitif», juge-t-elle. «Lorsqu'on combine ces deux volets, qui sont distincts, mais liés dans le contexte, on est en mesure justement d'apprendre où il y a des besoins de sensibilisation, de formation et d'accompagnement pour pouvoir porter un regard sur l'évolution de la science ou d'un domaine de la recherche, ce qui n'est pas le cas quand c'est traité séparément.»

Parmi les phénomènes larges qui peuvent avoir des répercussions directes sur les pratiques, elle évoque notamment une économie

du savoir propice aux conflits d'intérêts et la pression à laquelle sont soumis les chercheurs pour publier des articles, mieux connue sous l'expression «publier ou périr». Cette dernière tendance a d'ailleurs accentué le fléau des revues prédatrices, de faux journaux scientifiques publiant de la bonne et de la mauvaise science moyennant une somme substantielle de la part de l'auteur.

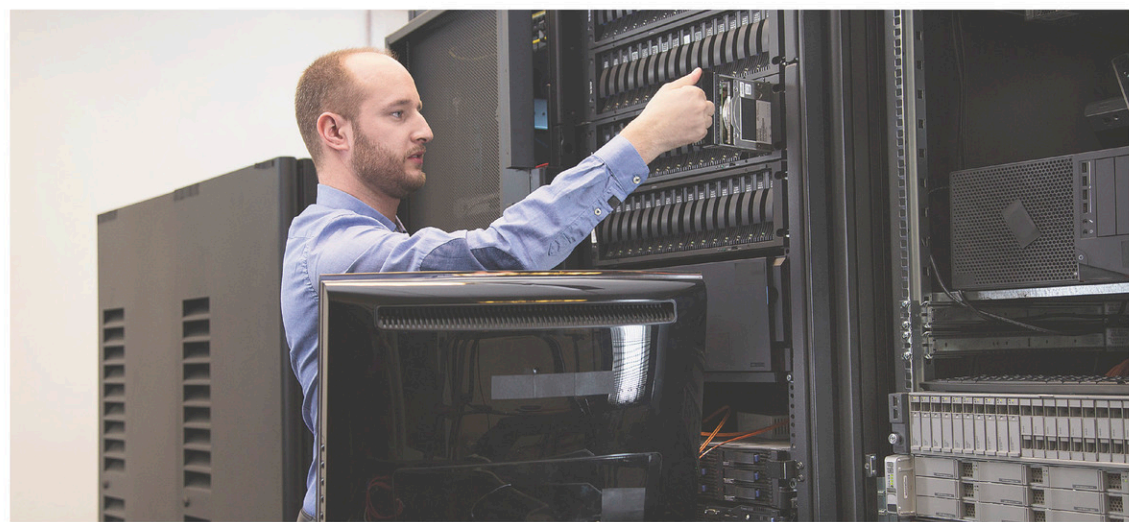
Devant un manque porté à son attention, la réponse du Bureau de la conduite responsable en recherche sera différente selon que la responsabilité incombe à un chercheur agissant comme un électron libre avec des intentions malveillantes, ou que le problème découle plutôt de la culture régnant dans le laboratoire, comme lorsque l'ensemble des acteurs concernés comprennent mal en quoi consiste un conflit d'intérêts.

La question des conflits d'intérêts apparaît révélatrice aux yeux de M^{me} Cleret de Langavant. Elle constate que plusieurs chercheurs manifestent une opinion négative au sujet de ces derniers, les assimilant la plupart du temps à de la fraude, tout en oubliant que ces situations peuvent souvent se présenter à eux, surtout dans le cas de recherches interdisciplinaires, et qu'ils risquent de tomber dans cette position sans s'en rendre compte. «C'est plutôt une question de les reconnaître pour mieux les gérer», rappelle-t-elle.

Ouvrir un dialogue

Depuis son entrée en poste, M^{me} Cleret de Langavant travaille sur une planification stratégique, en plus de se doter d'une vision d'ensemble de l'organisation des ressources, des processus et des objectifs à atteindre sous sa gouverne. Une fois que les bases seront bien plantées, elle souhaite amorcer un grand dialogue avec l'ensemble de la communauté universitaire.

«Lorsque l'on parle du développement d'une culture, cela demande une participation active de la communauté scientifique», insiste la directrice. Dans sa démarche visant à mieux faire connaître l'existence du Bureau, elle va actuellement à la rencontre des différents départe-



La directrice du Bureau de la conduite responsable en recherche de l'Université de Montréal, Ghislaine Cleret de Langavant, se montre préoccupée par l'usage des données massives, souvent conservées et gérées à l'étranger par des multinationales.

ments et facultés pour écouter leurs besoins et leurs attentes en la matière. «Il y a une perception très négative de l'éthique. Ce n'est pas vu comme un levier pour leur permettre de mieux faire leur recherche», explique-t-elle.

L'un de ses défis consistera justement à surmonter la méfiance souvent entretenue envers les instances gardiennes de l'éthique dans les établissements universitaires. «On est vu comme des technocrates ou des empêchements de tourner en rond qui ne sont pas là pour les soutenir ou les aider, alors que, dans le fond, c'est quelque chose qui est dans l'intérêt de tout le monde.» Elle souhaite que les chercheurs comprennent mieux, à l'avenir, les raisons des cadres réglementaires, afin qu'ils ne les voient plus simplement comme des contraintes qui leur sont imposées.

Accompagner la réflexion sur des enjeux émergents

À travers ce dialogue avec la communauté universitaire, elle espère aussi nourrir les réflexions sur des enjeux éthiques qui émergent, notamment avec l'apparition de nouvelles technologies. Elle se montre préoccupée par l'usage des données massives, souvent conservées et gérées à

l'étranger par des multinationales. «Cela soulève des questions par rapport à notre capacité de prévoir les conséquences de leur utilisation et de nous assurer que ce soit cohérent avec nos valeurs et les objectifs que l'on se donne», indique-t-elle.

Elle souhaite aussi lancer une discussion autour de l'intelligence artificielle, pour laquelle elle préfère le terme d'«intelligence numérique». «Cela amène de nouveaux enjeux ou en exacerbe certains qui existaient», souligne-t-elle, tout en rappelant que ces avancées vont permettre à ce qu'une action soit faite en dehors de la volonté du concepteur de l'outil. «Donc c'est important de se donner les moyens d'accompagner ces développements plutôt que de se limiter à des comités d'éthique de la recherche locaux. Il faut penser à d'autres façons de réfléchir ensemble et de délibérer entre nous pour aller dans la même direction.» Les débats au sujet du développement de l'intelligence artificielle concernent l'ensemble de la planète. Mais comme le Québec constitue une plaque tournante dans le domaine de l'apprentissage profond et que des sommes considérables sont octroyées par nos gouvernements à la recherche dans ce domaine, elle croit «qu'on a une responsabilité qui accompagne le fait que ça se fait ici, chez nous».



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE TRANSFORMERA NOTRE MONDE.

ELLES TRANSFORMERONT L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE.

Deux chercheuses de l'Université McGill font œuvre de pionnières en intelligence artificielle. Elles entendent mettre la technologie au service de tous.

La P^{re} Joëlle Pineau (à gauche) dirigera le laboratoire de recherche en intelligence artificielle de Facebook (FAIR) à Montréal. Toujours à Montréal, la P^{re} Doina Precup prendra les commandes du laboratoire DeepMind de Google, en collaboration avec McGill. Grâce à ces chercheuses visionnaires et à deux des entreprises les plus innovantes du monde, les patients pourraient connaître leur diagnostic plus rapidement, recevoir jour et nuit des soins personnalisés et se déplacer plus librement en fauteuil roulant intelligent. Ce jour viendra, et il n'est pas loin.



Portes ouvertes

Faites votre chemin.

Venez vous informer sur nos
300 programmes
aux trois cycles d'études.

SAMEDI 4 NOVEMBRE 2017

10h à 16h

uqam.ca/portesouvertes

UQÀM

RECHERCHE

CHERCHEURS

SUIITE DE LA PAGE H 1

leurs étudiants étrangers vont puiser dans leurs propres fonds. Ça n'a pas d'allure!»

L'ACES souhaite par ailleurs que l'argent de la recherche soit augmenté tant dans les sciences dures et de la santé que dans les sciences humaines et sociales. Le professeur Roy explique que de plus en plus de projets de recherche sont multidisciplinaires. Lui, par exemple, étudie les capteurs corporels et il a besoin de collaborer avec des équipes qui travaillent sur les questions d'éthique.

Subvention universelle de recherche

La concentration des fonds en fonction des grands champs disciplinaires de recherche est également dénoncée dans une note sur le financement de la recherche universitaire au Québec, publiée l'an dernier.

Une note qui révèle que dans les universités de la province, entre 2003 et 2010, le financement est passé de 1,54 à 1,45 milliard de dollars, alors que, dans le même temps, le nombre de professeurs augmentait de 9,34%. Le budget de recherche moyen par professeur a donc diminué de 15% au cours de la période.

«Il y a eu depuis un réinvestissement du côté des Fonds de recherche du Québec, commente Martin Maltais, professeur au Département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), et coauteur de la note de recherche. Mais non seulement cela ne vient pas couvrir les désinvestissements des dernières années, mais en plus, le gros des sommes que les chercheurs peuvent aller chercher, c'est du fédéral qu'elles proviennent.»

Plusieurs professeurs, dont Martin Maltais, militent pour la mise en place d'une subvention universelle de recherche, qui soit ajoutée au fonds de fonctionnement des établissements et versée annuellement à chaque professeur qui désire faire de la recherche.

«Une subvention de l'ordre de 10 000 à 15 000 dollars, précise-t-il. Les professeurs pourraient avoir accès relativement facilement à ce financement de base afin de lancer des projets de recherche. Cela leur permettrait de débroussailler correctement, de maintenir un minimum d'étudiants actifs, de parfaire leurs travaux et, comme cela, de se positionner auprès des organismes subventionnaires pour aller chercher des sommes plus importantes au Canada ou à l'international.»

Cette mesure nécessiterait un effort supplémentaire de 100 millions de dollars de la part du gouvernement du Québec et représenterait une hausse de moins de 2% du budget annuel de fonctionnement des universités, analyse M. Maltais.

Le professeur ajoute par ailleurs ne pas croire en un financement par le privé. En dehors du secteur de la santé, où des profits sont plus directement envisageables, il note un certain désengagement du milieu des affaires dans les dernières années.

«Le financement de la recherche universitaire par le privé est un mythe, affirme-t-il. C'est inquiétant parce qu'on a bradé des espaces dans les universités pour monter des partenariats, mais on s'aperçoit que les retombées ne sont pas à la hauteur.»

«Les députés nous ont dit avoir déjà entendu à maintes reprises ce type de témoignages. Il y a urgence et cette urgence est portée par toute la communauté scientifique.»

Frédéric Bouchard,
président de l'Acfas

CENTRE CANADIEN D'ARCHITECTURE

Utiliser les médias à des fins éducatives

Transmettre l'histoire de l'architecture à la radio et à la télévision, à un public élargi et à quelques étudiants à distance. Voilà l'ambition qu'a eue le cours d'art de troisième année universitaire «A305: History of Architecture and Design, 1890-1939» offert par l'Open University entre 1975 et 1982. Le Centre canadien d'architecture rend aujourd'hui hommage à cette démarche avant-gardiste à travers l'exposition *L'Université à l'antenne: diffuser l'architecture moderne*, qui se tiendra du 15 novembre au 1^{er} avril, 2018.

CAMILLE FEIREISEN

Collaboration spéciale

C'est en 1969 que l'Open University voit le jour, son siège étant situé à Milton Keynes, au Royaume-Uni. Le cours A305 y est rapidement introduit, amenant avec lui une expérience novatrice et qui aura su inspirer de nouveaux modèles d'enseignement, en permettant notamment la convergence des médias de masse et de l'éducation publique.

«C'était vraiment un projet politique d'éducation partagée et une grande innovation dans l'éducation universitaire», estime le commissaire de l'exposition et architecte, Joaquim Moreno.

Car ce cours utilise les médias pour partager son enseignement, par l'entremise d'une émission sur le réseau de la BBC diffusée le vendredi. Grâce à ces ressources libres

et accessibles à tous, ce savoir se transmet à un pays entier, souligne l'architecte.

Démocratiser le savoir

«On l'appelle l'université porte-à-porte, une université chez soi», souligne-t-il. Le cours peut toucher des milliers d'auditeurs. Pour certains, ce sera une sorte d'apprentissage autodidacte. Et aussi un défi pour les concepteurs de ce cours, indique le commissaire. «Il faut parler à tous», rappelle-t-il.

Que les étudiants se trouvent à l'armée, à l'hôpital ou en prison, le cours arrive à eux. Ils reçoivent aussi d'autres matériaux pour approfondir le cours, qui est colossal. «Ce cours consiste en 34 programmes de télévision, 32 programmes de radio et près de 2000 pages», précise M. Moreno.

L'exposition essaie d'ailleurs d'expliquer cette dématériali-



PETER TRULLOCK GETTY IMAGES

Un étudiant regarde une émission de l'Open University, en février 1971

sation de la connaissance, selon le commissaire. «On essaie de matérialiser cette expérience grâce à une immersion du visiteur qui peut remettre en question des choses plus contemporaines», indique-t-il.

Un cours qui voyage dans le temps et l'espace

C'est en découvrant un catalogue d'exposition à la Biennale de Venise que M. Moreno a découvert ce cours. «J'ai commencé à étudier ce catalogue, puis à recréer ce cours avec mes étudiants portugais, pour leur faire revivre cette expérience», explique-t-il.

L'expérience n'est d'ailleurs pas forcément facile, puisque les outils de communication

sont bien loin de nos nouvelles technologies, souligne l'architecte. Les images ont vieilli, «les cravates des présentateurs captent parfois plus l'attention que l'architecture qui se trouve derrière», et il peut s'avérer difficile de maintenir des étudiants concentrés durant 20 minutes avec des émissions de radio.

Donner sa voix à l'architecture moderne

«C'est un cours qui se déplaçait et c'est la joie de tout ça: il était vraiment ouvert [à tous].» C'est aussi l'objectif de M. Moreno: continuer à faire voyager ce cours et le faire connaître. «Faire cette exposition, c'est poursuivre cette occasion qui permet à

l'architecture d'hier et de demain de parler», pense-t-il.

Outre les reliques du passé, «ce que tout le monde peut voir», précise Joaquim Moreno, l'exposition présentera des entrevues avec quatre protagonistes de l'histoire de ce cours. «C'est tout la machinerie, la logistique, le détail, la stratégie pédagogique, en fait tout ce qu'il a fallu pour faire fonctionner tout ça», détaille-t-il.

Les professeurs Tim Benton, Adrian Forty, Stephen Bayley et Nick Levinson y abordent la construction de cette université: des ambitions pédagogiques aux contraintes technologiques, des objets du quotidien par lesquels arrive l'éducation aussi. «La radio était sans doute le seul objet moderne dans les maisons à ce moment-là, c'est une modernité qui arrive dématérialisée mais re-matérialisée sur les objets même», s'amuse Joaquim Moreno. Les entretiens dévoilent également la critique du logement comme projet politique de la modernité qui est remis en cause à cette époque.

L'exposition et les entretiens pourront ensuite servir à générer une discussion plus large et ouverte au public sur la relation entre les médias, la technologie, l'architecture et l'éducation publique, espèrent ses concepteurs. Un vernissage aura lieu le 14 novembre.

L'Université de Montréal et de professeurs qui se distinguent.

Cette année encore, des membres de la communauté de l'UdeM reçoivent des Prix du Québec, la plus haute distinction décernée par le gouvernement du Québec.

André Gaudreault, études cinématographiques — Prix Léon-Gérin
Christophe Guy, génie — Prix Armand-Frappier
Yoshua Bengio, informatique et recherche opérationnelle — Prix Marie-Victorin
Michel Bouvier, biochimie et médecine moléculaire — Prix Wilder-Penfield
Richard E. Tremblay, psychologie et pédiatrie — Prix Marie-Andrée-Bertrand

Et pour souligner le 40^e anniversaire des Prix du Québec, un prix Relève scientifique a été instauré et accordé à Miriam Beauchamp, professeure au Département de psychologie.

Nous leur disons bravo et merci!

Université  de Montréal et du monde.