

CENTRE DE RECHERCHE
INFORMATIQUE DE MONTRÉAL

Rapport annuel 2018/19

Notre mission

Le CRIM est un centre de recherche appliquée et d'expertise en technologies de l'information qui rend les organisations plus performantes et compétitives par le développement de technologies innovatrices et le transfert de savoir-faire de pointe, tout en contribuant à l'avancement scientifique.

Nos valeurs



L'INNOVATION Au cœur de notre mission, elle guide l'ensemble de nos activités.



LA CRÉATIVITÉ La faculté d'imaginer ce qui n'est pas, qui pousse chacun à se dépasser et à innover.



LA COLLABORATION Le reflet de notre culture organisationnelle et de nos pratiques d'affaires.



L'INTÉGRITÉ Se traduit par notre professionnalisme et par la position de tiers neutre de confiance que nous accordent nos clients et nos partenaires.



LA TRANSPARENCE Engendre la confiance, l'équité, et favorise une communication ouverte et efficace.

MOT DU PRÉSIDENT DU CONSEIL
ET DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

Projets d'envergure ou interventions de pointe: Le CRIM demeure un partenaire de choix

Les résultats de cette seconde année du plan stratégique 2017-2022 du CRIM démontrent de façon probante les bénéfices découlant d'un financement stable et à long terme. Ainsi, le CRIM a réussi à tirer son épingle du jeu en s'imposant comme un acteur important dans certains projets d'envergure multipartenaires s'échelonnant sur plusieurs années : ces projets clés sont essentiels pour l'avancement de la recherche et le développement économique, mais ils sont aussi plus risqués, plus complexes et plus longs à mettre en place. Certains de ces projets ont une portée internationale et contribuent au rayonnement du Québec à l'étranger, particulièrement dans le domaine des changements climatiques, un thème dont l'importance capitale n'est plus à démontrer. Profitant de la mouvance actuelle en intelligence artificielle (IA), le CRIM attire de plus en plus de clients qui y trouvent une approche pragmatique ainsi qu'un savoir-faire pratique pour mettre en œuvre des solutions d'intelligence artificielle adaptées à leurs contraintes d'exploitation commerciale. Dans le contexte économique actuel de pénurie de main-d'œuvre qualifiée en TI et d'accessibilité restreinte à des ressources avec une expertise en intelligence artificielle, le CRIM s'avère une alternative intéressante pour un nombre croissant d'organisations, particulièrement les PME. La diversité et la richesse du portfolio d'expertises du CRIM, ses façons de travailler adaptées à la réalité des plus petites organisations et son approche axée sur le transfert de connaissances permettent au CRIM de se positionner comme un acteur clé de développement économique pour appuyer les entreprises et les organisations

locales dans leur virage vers le numérique et l'exploitation des données. L'offre de service distincte du CRIM visant à répondre aux besoins d'expertise des PME québécoises se révèle complémentaire à celle d'autres acteurs de l'écosystème d'innovation québécois, particulièrement dans un contexte où les grandes stratégies gouvernementales en IA mises en place jusqu'à maintenant ont priorisé la recherche de pointe, dont les résultats sont plus facilement exploitables par la grande et

Profitant de la mouvance actuelle en intelligence artificielle, le CRIM attire de plus en plus de clients qui y trouvent une approche pragmatique ainsi qu'un savoir-faire pratique pour mettre en œuvre des solutions d'intelligence artificielle adaptées à leurs contraintes d'exploitation commerciale.

la très grande entreprise. Une des priorités du nouveau gouvernement québécois élu il y a quelques mois est de voir à ce que les solutions basées sur l'intelligence artificielle soient adoptées et mises en œuvre par nos entreprises québécoises afin d'augmenter leur compétitivité et de créer de la richesse. Nous sommes convaincus que le CRIM pourra contribuer significativement à l'atteinte de cet objectif en desservant un plus grand nombre de PME québécoises dans leur objectif de création de valeur.



GUILLAUME BAZINET

Vice-président, Stratégie et développement d'affaires, FX Innovation et président du CA du CRIM



FRANÇOIS LABONTÉ

Directeur général du CRIM

Conseil d'administration

Le conseil d'administration est formé de dirigeants et de spécialistes en TI de différentes PME et grandes entreprises québécoises, d'universités et d'organismes membres du CRIM qui sont élus lors de l'assemblée générale annuelle. Le conseil compte douze membres, auxquels s'ajoutent deux observateurs de facto :

François Labonté

Directeur général, CRIM

Denise Moranville

Directrice – Soutien aux organisations, Secteur de l'innovation, MEI

Guillaume Bazinet

Vice-président, Stratégie et développement d'affaires, FX Innovation
Président

Éric Bergeron

Président-directeur général, IXIASOFT
Vice-président

Steven Chamberland

Directeur de l'administration et des ressources et Professeur titulaire au Département de génie informatique et génie logiciel, Polytechnique Montréal

Hélène Chartier

Directrice exécutive, Réseau QG100

Patrick Chassé

Directeur R-D, Croesus

Marie Côté

Présidente, Côté Multimédia

Pierre Dumouchel

Cadre-conseil, École de technologie supérieure

Paul Fortier

Professeur titulaire, département de génie électrique et de génie informatique, Université Laval

Daniel Granger

Président, ACJ Communication
Secrétaire

Josée Lanoue

Directrice générale, TECHNOCompétences

Anne-Marie Larose

Présidente-directrice générale, Aligo Innovation

Yves Normandin

Cofondateur et chef de la direction, Nu Echo

Conseil scientifique

Le conseil scientifique du CRIM regroupe des experts externes reconnus aux niveaux national et international. Il contribue et veille à la qualité des activités scientifiques du CRIM en collaboration avec la direction scientifique. Il participe à la définition des orientations générales et à l'évaluation globale des activités scientifiques du CRIM.

1. Jean-François Bonastre

Directeur du LIA, LIA/CERI, Université d'Avignon

2. Pierre Boulanger

Professor, Department of Computing Science, Director of the Advanced Man-Machine Interface Laboratory, University of Alberta

3. Stan Matwin

Professor and Canada Research Chair in Visual Text Analytics, Director of the Institute for Big Data Analytics, Faculty of Computer Science, Dalhousie University

4. Fred Popowich

Professor, School of Computing Science, Executive Director, Big Data Initiative, Simon Fraser University

5. Guy Vézina

Directeur général, S&T Armée de terre / Recherche et développement pour la défense / Défense nationale / Gouvernement du Canada
Président du conseil scientifique



Équipe de direction



François Labonté
Directeur général



Hans Bherer
Directeur scientifique
par intérim



France Lord
Directrice, Administration
et finances



André Lapointe
Directeur R-D

Équipes de recherche



Vision et Imagerie

Dirigée par SAMUEL FOUCHER, Ph. D.



Parole et Texte

Dirigée par HANS BHERER, Ph. D.



Modélisation et développement logiciel avancé

Sous la direction scientifique
d'ALEXANDRE PETRENKO, Ph. D.



Technologies émergentes et Science des données

Dirigée par JEAN-PHILIPPE NANTEL, M. Sc. A.

62

employés
réguliers

Fier du travail accompli durant l'année 2018-19

Nous remercions nos membres, clients, partenaires et collaborateurs dont l'implication active a mené, encore une fois, à la réalisation de projets innovants à fort impact économique et social.

Merci à l'équipe du CRIM qui œuvre toute l'année à l'atteinte de nos objectifs, particulièrement nos experts

de la recherche dont le pragmatisme, la rigueur et la créativité permettent de soutenir toujours plus d'organisations dans leur développement.

Le CRIM tient aussi à remercier le ministère de l'Économie et de l'Innovation et ses partenaires financiers pour leur appui.

Planification stratégique

2018-19 marquait la seconde année de notre Plan stratégique 2017-2022. L'action du CRIM s'est donc articulée autour des 7 initiatives suivantes :



IS-1 Création de valeur par la résolution de problématiques technologiques



IS-2 Programmation et rayonnement scientifique



IS-3 Transfert de connaissances et de technologies vers les utilisateurs



IS-4 Développement, attraction et rétention de talents



IS-5 Transfert technologique par les plateformes de recherche



IS-6 Participation à l'écosystème d'innovation



IS-7 Réponses aux grands enjeux de société

MOT DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE PAR INTÉRIM ET DU DIRECTEUR R-D

Un avenir prometteur grâce à des collaborations fructueuses

Cette deuxième année de notre plan stratégique quinquennal fut marquée par une contribution significative de la part du personnel de R-D aux initiatives stratégiques du CRIM. Sur le plan de la réalisation de projets (IS-1), 161 organisations distinctes ont été desservies dans le cadre de 92 projets dont le taux de satisfaction a été de plus de 90 %. L'ensemble de nos projets se sont inscrits dans un ou plusieurs des axes de notre programmation scientifique (IS-2), inchangée pour l'année à venir. Notre personnel fut auteur ou coauteur de plus de 70 publications, une augmentation de 40 % par rapport à l'année précédente, en plus d'avoir présenté ou participé à plusieurs dizaines de conférences nationales et internationales. Cette année encore, le CRIM a organisé plusieurs événements de réseautage scientifique (IS-3) dont 12 Séminaires R-D et une Journée Techno qui ont attiré plus de 300 personnes au total. La Journée Techno sur le thème « La 5G : transformation des modèles d'affaires, impacts socioéconomiques et nouveau paysage technologique » a donné l'occasion à cinq experts de discuter d'applications de la 5G dans différents domaines scientifiques et secteurs industriels. Près d'une trentaine d'étudiants sont passés par le CRIM dans l'année (IS-4) et un projet pilote de mise à niveau des compétences en science des données pour une grande société canadienne a eu lieu.

Nous sommes également fiers de souligner la contribution du CRIM à deux projets majeurs du gouvernement fédéral qui s'inscrivent dans notre initiative visant à améliorer la société par l'innovation (IS-7). Le CRIM est impliqué dans un vaste projet du Conseil national de recherches du Canada. Dans le cadre de ce projet multipartenaire, les experts du CRIM travaillent sur l'adaptation des technologies de reconnaissance vocale et de traitement automatique de la parole et des langues naturelles aux langues autochtones canadiennes dans le but d'en soutenir la revitalisation et la préservation. De plus, le CRIM est maître d'œuvre d'un portail de données

climatiques (donneesclimatiques.ca) conçu de manière collaborative avec des organismes canadiens jouant un rôle de premier plan dans le domaine du climat. Le portail, financé en partie par Environnement et Changement climatique Canada, a pour objectif d'appuyer les décideurs situés partout au Canada et œuvrant dans un large éventail de secteurs en leur fournissant les données climatiques les plus à jour dans des formats et des visualisations conviviaux. La plateforme PAVICS développée par le passé en collaboration avec Ouranos y est mise à profit pour le calcul des indicateurs climatiques disponibles dans le portail (IS-5).

En raison de plusieurs décisions stratégiques, le CRIM possède maintenant davantage de latitude pour consolider ses expertises et poursuivre son évolution. Un des défis du CRIM consiste à conduire toutes les parties prenantes d'un projet à travailler en véritable mode collaboratif, que ce soit pour un projet interne ou externe impliquant une ou plusieurs équipes du CRIM. Nous avons remarqué que la synergie entre les équipes du CRIM et les résultats qui en découlent sont un moteur essentiel à cet esprit collaboratif. Les collaborations entre équipes donnent naissance à un nouveau savoir-faire qui dépasse la somme de leurs expertises et constitue un réel savoir-faire interdisciplinaire que peu d'organisations ont l'opportunité de construire. Ceci constitue un des caractères distinctifs du CRIM par rapport à d'autres organismes de l'écosystème TI québécois et un aspect sur lequel nous devons miser. Ainsi, pour favoriser cette synergie et la mise en commun de nos expertises, une mise à jour de notre structure organisationnelle est en cours. L'intelligence artificielle moderne évoluant également vers l'interdisciplinarité, il nous apparaît clair que le CRIM a en main tous les atouts pour se démarquer. Restez à l'affût, notre avenir s'annonce prometteur.



HANS BHERER, Ph. D.
Directeur scientifique
par intérim



ANDRÉ LAPOINTE,
M. Sc. A.
Directeur R-D

161 organisations distinctes ont été desservies dans le cadre de 92 projets dont le taux de satisfaction a été de plus de 90 %

3 axes scientifiques



Analytique et intelligence artificielle



Science et technologie du logiciel



Technologies relatives à l'humain

Présentations scientifiques

Tout au long de l'année, aux quatre coins du Québec et même du globe, les experts du CRIM se sont démarqués. Voici un portrait des principales conférences scientifiques auxquelles ils ont présenté leurs travaux.

1st International Conference on Data Intelligence and Security (ICDIS 2018) / États-Unis

5th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT 2018) / Grèce

13th International Conference on Systems (ICONS 2018) / Grèce

86^e Congrès de l'Association francophone pour le savoir (Acfas) / Canada

Colloque canadien sur les logiciels de recherche de CANARIE / Canada

14th Workshop on Discrete Event Systems (WODES 2018) / Italie

107th OGC Technical Committee / États-Unis

CANHEIT-TECC 2018 / Canada

Speaker Odyssey 2018: The Speaker and Language Recognition Workshop / France

22nd International Symposium on Formal Methods (FM 2018) / Angleterre

18th IEEE International Conference on Software Quality, Reliability, and Security (QRS 2018) / Portugal

2018 IEEE International Workshop on Information Assurance (IA 2018) / Portugal

2018 IEEE International Workshop on Safety and Security in Cyber-Physical Systems (SSCPS 2018) / Portugal

International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 2018) / Espagne

Annotation in Digital Humanities (annDH) / Bulgarie
FOSS4G 2018 / Tanzanie

Interspeech 2018 / Inde

14th International Conference on Grammatical Inference (ICGI) / Pologne

5th CHiME Speech Separation and Recognition Challenge (CHiME-5) / Inde

ApacheCon / Canada

30th IFIP International Conference on Testing Software and Systems (ICTSS 2018) / Espagne

ATC Airbus Challenge Workshop / France

25th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP 2018) / Grèce

ACM/IEEE 22th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2018) / Danemark

15th International Colloquium on Theoretical Aspects of Computing (ICTAC 2018) / Afrique du Sud

Séminaire RALI-OLST « Intégration de VerbNet dans un réalisateur profond » / Canada

Colloque québécois de la réadaptation physique 2018 (CQRT) / Canada

Cybersecurity and Social Media study day (Saint Paul University) / Canada

8th International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA 2018) / Chine

ESA Earth Observation Phi-Week (European Space Agency) / Italie

Journée de la géomatique (Université de Sherbrooke) / Canada

32nd Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2018) / Canada

8th Annual Earth System Grid Federation Conference (ESGF Face to Face) / États-Unis

Atelier LEADS "The Role of Emotions in Technology-Rich Learning Environments in the STEM Field" / Canada

2018 AGU Fall Meeting (American Geophysical Union) / États-Unis

2018 NIST Speaker Recognition Evaluation Workshop / Grèce

17th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA) / États-Unis

19th IEEE International Symposium on High Assurance Systems Engineering (HASE 2019) / Chine

2019 International Conference on Cryptography, Security and Privacy (ICCSP) / Malaisie

McGill's Seminar Series in Quantitative Life Sciences and Medecine / Canada

Atelier de CANARIE en gestion des données de recherche / Canada

OGC Innovation Program and Testbed-14 demo day / Italie

161 
clients desservis

52% sont des PME

45 interventions de courte
durée réalisées auprès des PME

Transfert de connaissances, relève et talents

Le CRIM est un milieu de pratique riche permettant aux étudiants qui y transitent de mieux se préparer à affronter le marché du travail en développant des compétences et du savoir-faire complémentaires à leur formation universitaire. En 2018-19 :



37

étudiants

(études supérieures) sont
passés au CRIM comme
stagiaires ou boursiers

18%

des projets réalisés
par notre personnel
ont contribué à la
formation de
la relève

92



projets réalisés

30 Accompagnement technologique

7 Recherche exploratoire

40 Recherche industrielle

11 Recherche précompétitive

4 Projets de services technologiques

Certifié ISO 9001:2015 !

En avril 2018, le CRIM a complété son audit ISO et obtenu la certification ISO 9001:2015, devenant ainsi une des premières organisations québécoises à être certifiées à cette version de la norme. La certification ISO 9001:2015 est remise aux organisations qui respectent les plus hauts standards de qualité, tant dans leurs activités que dans les relations avec leurs clients. Cet accomplissement a été possible grâce à la rapidité de mise en œuvre des modifications et ajouts au système qualité requis par la nouvelle norme, l'implication active de la direction du CRIM envers l'amélioration continue des processus, ainsi que la force de notre planification stratégique.

ACCOMPAGNEMENT TECHNOLOGIQUE ET SCIENTIFIQUE

Le CRIM au service des PME : huit interventions personnalisées sous la loupe

UEAT

UEAT crée et commercialise des solutions de commande intelligentes et innovantes pour les restaurants. L'entreprise a fait appel au CRIM pour obtenir des conseils sur l'implantation d'un moteur de recommandation basé sur l'intelligence artificielle dans leur solution de commande en ligne. Les experts du CRIM ont fourni des recommandations à UEAT sur son plan de recherche et développement, son échéancier, les risques potentiels et les aspects essentiels de la réalisation d'un projet à forte valeur ajoutée qui respecte les ressources de l'organisation.

Cogalab

Cogalab, un studio de design et de développement logiciel basé à Montréal, a fait appel au CRIM pour obtenir un avis d'expert sur un de leurs projets à l'étude : Diagram, une application permettant de recommander aux clients des promotions situées à proximité d'eux, et de fournir aux marchands des données par rapport aux clients qui les visitent. Les experts en science des données et architecture logicielle du CRIM ont présenté un survol des défis que représente ce projet ainsi que des pistes de solution possibles, en plus de proposer une approche sur mesure pour permettre à Cogalab de démarrer une preuve de concept.

Cannforecast Software

Cannforecast Software développe des solutions faisant appel à l'intelligence artificielle pour optimiser la gestion de l'eau, entre autres pour aider à prévoir les bris de canalisation ou la concentration de bactérie E.coli dans les eaux ouvertes à la baignade. L'entreprise, dont les services sont présentement disponibles à partir d'un tableau de bord, désire déployer son offre sous la forme d'un logiciel en tant que service (SAAS) afin de servir plus efficacement ses clients. L'expertise du CRIM en développement logiciel a permis d'offrir plusieurs pistes à Cannforecast pour réaliser cette transformation d'infrastructure et de mettre en lumière les aspects essentiels pour une transition réussie dans les délais prévus.

Le service d'accompagnement technologique et scientifique du CRIM peut prendre plusieurs formes :

- Proposer des pistes de solution pour résoudre la problématique ou le défi technologique
- Expliquer les techniques et technologies d'un champ de recherche ou de R-D applicables à la résolution de la problématique
- Conseiller l'entreprise sur son plan de développement logiciel à court, moyen et long terme

Avec le soutien financier du PARI-CRNC.

Dans le domaine de l'intelligence artificielle et de la science des données, cet accompagnement peut permettre aux organisations de valider l'approche qu'ils souhaitent prendre et de répondre à plusieurs de leurs questions avant de démarrer leur projet.

DT Solutions

DT Solutions œuvre dans la gestion de risque avec des solutions en analyse de données. L'entreprise a sollicité l'expertise du CRIM en intelligence artificielle et science des données pour obtenir des conseils sur certains de ses produits, notamment la conception d'un outil de prédiction visant à évaluer la rentabilité et l'impact environnemental de chantiers miniers souterrains dans le but de soutenir les équipes d'ingénieurs miniers dans leur prise de décision. Les questions de DT Solutions concernaient principalement l'approche IA à favoriser pour la conception des modèles, le type de données à utiliser, ainsi que les techniques pour le développement d'un système de recommandation. L'accompagnement technologique du CRIM aidera DT Solutions à réaliser son produit de manière optimale tout en respectant les délais, ressources et données disponibles.

Siam Systems

L'entreprise Siam Systems est un expert en assurance, analyse et émulation de performance réseau dans le secteur des télécommunications. L'entreprise a fait appel à l'expertise du CRIM en IA et sciences des données pour connaître les meilleures pistes pour la conception d'un système d'aide à la décision qui viendrait optimiser le travail de leurs experts lorsqu'ils sont confrontés à une panne réseau.

Les experts en science des données du CRIM ont fourni à Siam Systems un rapport sur l'état des technologies en IA adaptables à cette problématique d'affaires, les risques potentiels et les pièges à éviter. Cette intervention personnalisée a permis à Siam Systems de se familiariser avec le vocabulaire et les domaines d'application propres à l'intelligence artificielle et d'évaluer si elle désire débiter l'intégration de l'IA à ses produits et services.

Marketing Third Wunder

Marketing Third Wunder, une agence de marketing numérique, collabore avec plusieurs organisations du secteur immobilier qui cherchent des manières innovantes d'entrer en contact avec leur clientèle. Dans ce contexte, Marketing Third Wunder réfléchit à l'idée de créer un robot conversationnel (chatbot) pour générer des interactions plus personnalisées. L'agence a fait appel aux experts des domaines de la parole et du texte du CRIM afin d'obtenir des recommandations sur le fonctionnement de tels outils et les meilleures pratiques actuelles dans ce secteur de pointe. Ce transfert de connaissances permet à Marketing Third Wunder de mieux comprendre les enjeux associés à ce domaine technologique et d'ainsi mieux servir ses clients.

Northforge Innovations

Northforge Innovations est une société de conseil et de développement de logiciels experts qui se concentre sur l'amélioration de la sécurité, de la vitesse et de l'intelligence des réseaux de paquets de données. L'entreprise a fait appel aux experts en science des données et cybersécurité du CRIM pour l'accompagner dans le développement d'un outil pouvant déceler des cyberattaques distribuées au niveau du réseau de données, identifier la source de l'intrusion et retracer les événements ayant mené à l'attaque, le tout grâce à un algorithme d'apprentissage basé sur l'intelligence artificielle. Les experts du CRIM ont partagé leurs connaissances sur l'état de l'art actuel dans le domaine de l'IA appliquée à la cybersécurité et ont passé en revue plusieurs algorithmes existants que Northforge pourrait utiliser ou modifier pour réaliser efficacement son objectif.

Genius Solutions (Cogismaq International)

Genius Solutions, une division de Cogismaq International, a développé une solution logicielle intégrale visant l'amélioration des processus et adaptée au secteur manufacturier. Leur système est maintenant utilisé à travers l'Amérique du Nord. L'entreprise débute un important projet de migration technologique, dans le but de passer d'une application monolithique vers une architecture modulaire basée sur l'infonuagique. L'entreprise a fait appel au CRIM avant le début du projet afin de recevoir un avis neutre et éclairé, dans le but de limiter les risques et d'être bien préparés à faire la transition vers cette nouvelle architecture logicielle.

Le CRIM en action

Chaque année les experts du CRIM sont sollicités pour leur habileté à rendre les grands enjeux technologiques accessibles pour un public d'entrepreneurs ou pour les citoyens. La réputation du CRIM comme référence en recherche appliquée en TI n'est plus à faire ! Voici un coup d'œil sur quelques tribunes auxquelles le CRIM a contribué :

18 février 2018

Forum stratégique sur l'intelligence artificielle



François Labonté a participé au panel « La formation et le transfert technologique à l'ère de l'intelligence artificielle » de la 2^e édition de ce Forum organisé par le Chambre de commerce du Montréal métropolitain.

12 juin 2018

L'intelligence artificielle : du génie dans les données



François Labonté a participé au panel « Comment intégrer l'IA dans mon entreprise » lors de la Rencontre de génie organisée par Genium 360 en collaboration avec IVADO et l'ADRIQ.

12-14 novembre 2018

Hub Montréal



Claude Chapdelaine a présenté « Technologie novatrice de production de vidéodescription pour une plus grande accessibilité des œuvres audiovisuelles », un projet avec un collaborateur de longue date, l'ONF. À la vitrine *L'intelligence artificielle au service du divertissement* lors de la 2^e édition de Hub Montréal.

28 novembre 2018

8^e Rendez-vous de l'innovation – Stratégies de croissance dans un contexte de turbulence



François Labonté a participé au panel « Les technologies de cybersécurité dans le contexte du *cloud* et du *blockchain* ». Organisé par Développement économique de l'agglomération de Longueuil.

29 novembre 2018

Colloque du RISQ 2018



André Lapointe a participé au panel portant sur l'Intelligence artificielle : *Pistes de réflexion pour aider au succès*.

Vers une économie des données : Démystifier l'IA pour comprendre et saisir les opportunités d'affaires

30 janvier 2019

Tendances TI



François Labonté a participé à la table ronde organisée par Réseau ACTION TI aux côtés d'autres experts de Gartner, de Deloitte et de Northern Arena.

12 mars 2019

Exploitation des données : une perspective globale sur les aspects légaux, éthiques et commerciaux



Conférence réseautage organisée conjointement avec Lavery avec la participation de Guillaume Laberge de Lavery, Michael Albo de l'Institut pour la Science des données, Sébastien Gambis de l'UQAM et François Labonté du CRIM.

26 mars 2019

Journée Intelligence Artificielle pour dirigeants de PME



Nicole Martel, PDG de l'AQT, Samuel Foucher et Jean-Philippe Nantel du CRIM, ont animé un panel permettant de mieux mesurer le potentiel de l'IA dans le cadre d'une intégration à des solutions existantes. Ont témoigné à ce panel les entreprises clientes du CRIM Effigis Géosolutions et JLR, révélant chacune l'impact et le positionnement particuliers issus de leur investissement en IA. Journée organisée par TechnoCompétences en collaboration avec l'AQT.

Grands projets et rayonnement international

Contribution à l'avancement scientifique



71

publications scientifiques



4

participations à des campagnes d'évaluation internationales



73

présentations ou participations à des conférences scientifiques nationales ou internationales

IA et données géospatiales

Le CRIM a vu son expertise dans le domaine géospatial rayonner énormément en 2018-19. Le lancement de la plateforme de recherche collaborative PAVICS, spécialisée dans la visualisation des données climatiques, a confirmé la place du CRIM comme joueur clé en IA appliquée aux sciences de l'environnement, et a mené à de nombreuses autres réalisations dans ce secteur :

- Participation à plusieurs bancs d'essai (*testbeds*) de l'Open Geospatial Consortium (OGC), en collaboration avec des partenaires internationaux
- Participation à plusieurs conférences, rencontres et missions de représentation internationale
- Démarrage de deux nouveaux projets dérivés de la plateforme PAVICS :
 - » **GeolmageNet** : l'intelligence artificielle appliquée aux images satellites!
Ce projet a pour objectif de développer des algorithmes d'apprentissage profond pour la cartographie de l'occupation du sol et la détection des objets à partir des images satellites très haute résolution. Il est piloté par l'Université de Sherbrooke avec comme partenaires le CRIM, Effigis et Ressources Naturelles Canada.
 - » **PAVICS2** : Nouvelle mouture de la plateforme PAVICS adaptée au secteur de l'hydrologie, réalisée en collaboration avec Ouranos et l'ÉTS.

Les plateformes de recherche, un élément clé pour le transfert des connaissances

La volonté du CRIM de créer des outils favorisant la collaboration entre chercheurs et l'accélération de l'innovation par le partage des meilleures pratiques a mené au démarrage de deux autres projets dans le domaine des plateformes de recherche financés par CANARIE :

VESTA-ELAN

ELAN est le principal outil utilisé en documentation des langues dans de nombreux domaines de recherche en sciences humaines et sociales et est bien établi dans les milieux universitaires. C'est un logiciel conçu pour être installé sur un poste de travail qui se prête mal au travail collaboratif sur un corpus partagé par plusieurs chercheurs. VESTA est une plateforme d'annotation collaborative de contenu audio et vidéo développée par le CRIM. Le projet intégrera ELAN et VESTA afin que ceux qui utilisent ces systèmes dans des disciplines variées aient accès aux données et aux annotations stockées localement par d'autres utilisateurs d'ELAN grâce à l'interface Web de VESTA.

FRACS - Faciliter la gestion des données des chercheurs canadiens en IA!

Les applications basées sur l'intelligence artificielle nécessitent l'accès à des quantités massives de données. Pour permettre aux chercheurs universitaires du Canada de mettre à l'échelle leurs projets d'IA de façon comparable aux applications du secteur privé, de grandes quantités de données doivent être couplées à des annotations détaillées.

Le projet FRACS simplifiera la gestion des ensembles de données à grande échelle en facilitant la création, le stockage, la recherche, la manipulation et la diffusion de leurs annotations.

Ce projet, qui s'inscrit dans la mouvance actuelle d'*open data* et *open science*, permet au CRIM de promouvoir des pratiques exemplaires en matière de gestion de données de recherche, notamment par l'adoption des principes F A I R (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Le CRIM au cœur d'un vaste projet technologique autour des langues autochtones canadiennes

En 2018, le CRIM a débuté une collaboration à long terme avec le Conseil national de recherches Canada (CNRC) dans le cadre d'un projet visant à encourager la revitalisation et la préservation des langues autochtones grâce aux technologies textuelles et fondées sur la parole. Le CRIM mettra à contribution son expertise afin d'adapter ses technologies de reconnaissance vocale aux langues autochtones. Le CRIM collaborera avec des chercheurs de l'Université Carleton et de l'Université d'Alberta qui s'impliquent auprès des communautés autochtones depuis de nombreuses années, en partenariat avec des organismes et des communautés autochtones partout au Canada.

La structure des langues autochtones étant très différente de celle de l'anglais ou du français, plusieurs des méthodes de reconnaissance vocale actuelles se révèlent insuffisantes. Cela pose un défi de taille et exige le développement de nouvelles approches qui mèneront certainement à des innovations dans le domaine. Alors que l'UNESCO a proclamé 2019 l'Année internationale des langues autochtones et que plusieurs de ces langues sont menacées de disparition, il s'agit d'un projet crucial tant par son impact social que pour l'avancement scientifique, qui confirme la place du CRIM parmi les chefs de file mondiaux des technologies vocales!

Sciences des données, Internet des Objets et ville intelligente

Le CRIM a développé une expertise dans le domaine des objets connectés, particulièrement dans le secteur d'application des villes intelligentes. Notre collaboration avec la Ville de Montréal sur plusieurs projets d'envergure se poursuit et d'autres partenariats se développent. Le CRIM collabore au Laboratoire à ciel ouvert de la vie intelligente (LabVI), lancé en 2016 par Vidéotron, Ericsson, l'École de technologie supérieure (ÉTS) et le Quartier de l'Innovation (QI), pour le développement d'outils technologiques en matière de gouvernance des données, afin d'assurer un haut niveau de sécurité et de confidentialité des informations. Le CRIM est fier de contribuer aux projets du LabVI en mettant à profit son expertise en gouvernance des données et en cybersécurité, aspects essentiels pour la mise en place des meilleures pratiques dans ce secteur de pointe où Montréal fait figure de leader mondial.

Compétitions internationales : le CRIM diversifie son expertise en technologies vocales

Nos experts en technologies textuelles et vocales continuent de se démarquer sur la scène internationale, notamment par leur participation à plusieurs campagnes d'évaluations (NIST Speaker Recognition Evaluation (SRE) 2018, ASVspoof2019 challenge, Oriental Language Recognition (OLR) challenge 2018). L'année a été marquée par une participation à la première édition de la compétition Air Traffic Control Speech Recognition Challenge (ATC 2018) organisée par Airbus. Le défi était basé sur un type de signal audio très spécifique : les communications radio entre les avions et les opérateurs de la tour de contrôle. Le CRIM s'est classé 3^e pour sa performance globale et 2^e pour la tâche de reconnaissance des indicatifs d'appel, un exploit remarquable pour une première participation à ce type de défi impliquant à la fois la reconnaissance vocale et l'analyse textuelle!

DISTINCTION

Un chercheur du CRIM honoré du Best Paper Award

Le *Journal on Software and Systems Modeling* a décerné le prestigieux Prix du Meilleur article (2018 Best Paper Award) à une publication scientifique de M. Alexandre Petrenko, chercheur principal au sein de l'équipe Modélisation et développement logiciel avancé du CRIM. Le Prix du Meilleur article 2018 a été décerné aux quatre meilleurs articles qui ont été publiés au cours de la période de sélection de juillet 2017 et juin 2018 et qui n'ont jamais été présentés sous aucune forme auparavant.



PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Actes de conférences, colloques et ateliers (34)

- A. Petrenko, « Towards Testing from Finite State Machines with Symbolic Inputs and Outputs », *21st International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS)*. Copenhagen, 14 octobre 2018.
- A. Petrenko et F. Avellaneda, « Conformance Testing and Inference of Embedded Components », *The 30th IFIP International Conference on Testing Software and Systems (ICTSS)*. Cadix, 1^{er} octobre 2018.
- A. Petrenko et F. Avellaneda, « Inferring DFA without Negative Examples », *14th International Conference on Grammatical Inference (ICGI)*. Wrocław, 5 septembre 2018.
- A. R. Avila, J. Alam, D. O'Shaughnessy, et T. H. Falk, « Investigating Speech Enhancement and Perceptual Quality for Speech Emotion Recognition », *Interspeech*, Hyderabad, 2018.
- B. Chikhaoui, F. Guineau, et M. Sotir, « A CNN Based Transfer Learning Model for Automatic Activity Recognition from Accelerometer Sensors », *International Conference on Machine Learning and Data Mining (MLDM)*. New York, 14 juillet 2018.
- C. Ehbrecht, T. Landry, N. Hempelmann, D. Huard, et S. Kindermann, « Projects Based on the Web Processing Service Framework Birdhouse », *FOSS4G*. Dar es Salaam, p. 4347, 22 juillet 2018.
- C. J. Clemente, F. Jaafar, et Y. Malik, « Is Predicting Software Security Bugs Using Deep Learning Better Than the Traditional Machine Learning Algorithms? », *International Conference on Software Quality, Reliability and Security (QRS)*. Lisbonne, 16 juillet 2018.
- F. Avellaneda et A. Petrenko, « FSM Inference from Long Traces », *22nd International Symposium on Formal Methods (FM)*. Oxford, 15 juillet 2018.
- F. Jaafar, G. Singh, et P. Zavorsky, « An Analysis of Android Malware Behavior », *The 2018 IEEE International Workshop on Information Assurance (IA)*. Lisbonne, 16 juillet 2018.
- F. C. Migneault, E. Granger, et F. Mokhayeri, « Using Adaptive Trackers for Video Face Recognition from a Single Sample Per Person », *International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA)*. Xi'an, 7 novembre 2018.
- G. Bhattacharya, J. Alam, V. Gupta et P. Kenny, « Deeply Fused Speaker Embeddings for Text-Independent Speaker Verification », *Interspeech*, pp. 3588-3592. Hyderabad, 2018.
- G. Bhattacharya, J. Monteiro, J. Alam, et P. Kenny, « SpeakerGAN: Recognizing Speakers in New Languages with Generative Adversarial Networks », *NIPS 2018 IRASL Workshop*. Montréal, 8 décembre 2018.
- G. Bernier-Colborne et C. Barrière, « CRIM at SemEval-2018 Task 9: A Hybrid Approach to Hypernym Discovery », *12th International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval-2018)*. Nouvelle-Orléans, p. 725731, 6 juin 2018.
- G. Kaur, Y. Malik, H. Samuel, et F. Jaafar, « Detecting Blind Cross-Site Scripting Attacks Using Machine Learning », *2018 International Conference on Signal Processing and Machine Learning (SPML)*. Shanghai, 29 novembre 2018.
- G. B. Singh, F. Jaafar, et S. Butakov, « Analysis of Overhead Caused by Security Mechanisms in IaaS Cloud », *5th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)*. Thessalonique, Grèce, 10 avril 2018.
- J. Alam et al., « ABC NIST SRE 2018 System Description », *2018 NIST Speaker Recognition Evaluation Workshop*. Athènes, 16 décembre 2018.
- J. Alam, G. Bhattacharya, et P. Kenny, « Boosting the Performance of Spoofing Detection Systems on Replay Attacks using Q-Logarithm Domain Features Normalization », *Odyssey Speaker and Language Recognition Workshop*. France, 2018.
- J. Alam, G. Bhattacharya, et P. Kenny, « Speaker Verification in Mismatched Conditions with Frustratingly Easy Domain Adaptation », *Odyssey Speaker and Language Recognition Workshop*. France, 2018.
- J. Kaur, F. Jaafar, et P. Zavorsky, « An Empirical Analysis of Crypto-Ransomware Behavior », *ICONS 2018: The Thirteenth International Conference on Systems*. Athènes, Grèce, 22 avril 2018.
- J.-F. Rajotte, M. Sotir, C. Noiseux, L. Noel, et T. Bertiere, « Object Counting on Low Quality Images: A Case Study of Near Real-Time Traffic Monitoring », *17th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA)*. Orlando, 17 décembre 2018.
- M. Beaulieu, S. Foucher, D. Haberman, et C. Stewart, « Deep Image-to-Image Transfer Applied to Resolution Enhancement of Sentinel-2 Images », *38th IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. Valence, 2018.
- M. Dahmane et S. Foucher, « Combating Insider Threats by User Profiling from Activity Logging Data », *2018 1st International Conference on Data Intelligence and Security (ICDIS)*. South Padre Island, 9 avril 2018.
- M. O. Sghaier, S. Foucher, R. Lepage, et T. Landry, « A Multiscale Based Approach for River Extraction from SAR Images Using Attribute Filters », *38th IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. Valence, 2018.
- O. Nguena Timo, A. Petrenko, et S. Ramesh, « Checking Sequence Generation for Symbolic Input/Output FSMs by Constraint Solving », *15th International Colloquium on Theoretical Aspects of Computing (ICTAC)*. Stellenbosch, 16 octobre 2018.
- P. A. Ménard et C. Barrière, « Annotation textuelle collaborative avec la plateforme PACTE », *86^e Congrès de l'Acfas*. Chicoutimi, Canada, 7 mai 2018.
- P. A. Ménard, S. Ratté, G. Parent, et F. Barbedor, « Manual and Automatic Annotation of Meeting Reports with Young Offenders for Quality Assessment of Interventions », *Workshop on Annotation in Digital Humanities (annDH)*. Sofia, 2018.
- P. R. Prasad, S. Butakov, et F. Jaafar, « Information Security Considerations for Wireless Infusion Pumps », *The IEEE International Workshop on Safety and Security in Cyber-Physical Systems (SSCPS)*. Lisbonne, 16 juillet 2018.
- R. S. Bali, F. Jaafar, et P. Zavorsky, « Lightweight Authentication for MQTT to improve the Security of IoT Communication », *International Conference on Cryptography, Security and Privacy (ICCSPP)*. Kuala Lumpur, 19 janvier 2019.
- R. Touati, M. Mignotte, et M. Dahmane, « Change Detection in Heterogeneous Remote Sensing Images Based on an Imaging Modality-Invariant MDS Representation », *25th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*. Athènes, 7 octobre 2018.
- S. Dhakal, F. Jaafar, et P. Zavorsky, « Private Blockchain Network for IoT Device Firmware Integrity Verification and Update », *19th IEEE International Symposium on High Assurance Systems Engineering (HASE)*. Hangzhou, 3 janvier 2019.
- T. Landry, « Bridging Climate and Earth Observation in AI-Enabled Scientific Workflows on Next Generation Federated Cyberinfrastructures », *The ESA Earth Observation Phi-Week*. Frascati, 13 novembre 2018.
- T. Landry et al., « Bridging Climate and Earth Observation Data Analytics in a Federated Cloud Infrastructure Using Interoperable Multidisciplinary Workflows », *38th IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. Valence, 2018, p. 426-429.
- T. A. Yekini, F. Jaafar, et P. Zavorsky, « Study of Trust at Device Level of the Internet of Things Architecture », *19th IEEE International Symposium on High Assurance Systems Engineering (HASE)*. Hangzhou, 3 janvier 2019.
- V. Gupta et G. Boulianne, « CRIM's System for the MGB-3 English Multi-Genre Broadcast Media Transcription », *Interspeech 2018*, Hyderabad, 2018.
- Affiches (5)**
- J.-F. Héon et P. Collard, « Adnotare Repository for Annotations, Corpora and Schemas », *Colloque canadien sur les logiciels de recherche*. Ottawa, Canada, 29 mai 2018.
- J.-P. Nantel, M. Dahmane, J.-F. Rajotte, « Semantic User Profiling from Firewall Data », *The 1st International Conference on Data Intelligence and Security (ICDIS 2018)*. South Padre Island, Canada, 9 avril 2018.
- P. A. Ménard, « Interacting with Text Annotations PACTE Platform as a Research and Learning Tool », *CANHEIT-TECC 2018*. Vancouver, 18 juin 2018.
- P. A. Ménard et D. Gagnon, « Analyse thématique de la littérature en démographie : cas d'utilisation de la plateforme PACTE », *86^e Congrès de l'Acfas*. Chicoutimi, Canada, 7 mai 2018.
- T. Landry, M. Sotir, J.-F. Rajotte, S. Foucher, et M. Beaulieu, « Machine Learning, Deep Learning & Artificial Intelligence in the Open Geospatial Consortium Testbed-14 », *AGU Fall Meeting*. Washington, 10 décembre 2018.
- Billets (5)**
- A. Leney-Granger, « Faut-il avoir peur... de la biométrie vocale? », *Medium*. 24 août 2018.
- C. Noiseux, « Ce que j'ai lu cette semaine : Les données spatio-temporelles », *Medium*. 11 septembre 2018.
- F. Sanni et M. Sotir, « Manipuler les variables catégoriques dans un jeu de données », *Medium*. 12 juillet 2018.
- J. E. Guisiano, « Deep learning applied to graphs: Extraction and processing of graph information by convolutional neural networks », *Medium*. 12 octobre 2018.
- R. Hébert-Legault, « WebRTC et la construction d'une application Web de vidéoconférence », *Medium*. 2 mai 2018.
- Chapitre de livre (1)**
- R. Groz, A. da Silva Simão, A. Petrenko, et C. Oriat, « Inferring FSM Models of Systems Without Reset », *Machine Learning for Dynamic Software Analysis: Potentials and Limits. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11026, p. 178-201, 2018.
- Diaporamas (17)**
- B. J. K. Evans et al., « Addressing the massive CMP6 data science challenge through the ESGF global federation », *AGU Fall Meeting*. Washington, 11 décembre 2018.
- C. Cox, G. Boulianne, et J. Alam, « Taking aim at the "transcription bottleneck": Integrating speech technology into language documentation and conservation », *International Conference on Language Documentation and Conservation (ICLDC)*. Honolulu, 2 mars 2019.
- C. Noiseux, T. Landry, J.-F. Rajotte, M. Sotir, et A. Tlili, « Water Detection with Spark's Deep Learning Pipelines », *Big Data Meetup*. Montréal, 11 septembre 2018.
- C. Musy, « Generic Permissions Model Implementation with Apache Shiro », *Colloque canadien sur les logiciels de recherche*. CANARIE, Ottawa, Canada, 29 mai 2018.
- D. Galarreta-Piquette, « Intégration de VerbNet dans un réalisateur profond », *Séminaire RALI-OLST*. Montréal, 17 octobre 2018.
- D. Huard, C. Ehbrecht, et T. Landry, « Integrating Web Processing Services into a Scientific Programming Environment using Python and Command-line Interfaces », *AGU Fall Meeting*. Washington, 12 décembre 2018.
- F. Jaafar, « Securing the Information and Social Media », *Cybersecurity and Social Media Study Day*. Ottawa, 2 novembre 2018.
- J.-F. Rajotte, « Forage de données géospatiales, quelques applications », *Journée de la géomatique 2018*. Sherbrooke, 14 novembre 2018.
- J.-F. Rajotte et al., « Apache Spark MLlib Applied to Geospatial Imagery for Flood Indication », *ApacheCon*. Montréal, 26 septembre 2018.
- L. Rebut, « Developing a Service Orchestrator for the Annotation Platform Adnotare / PACTE », *Colloque canadien sur les logiciels de recherche*. CANARIE, Ottawa, Canada, 29 mai 2018.
- M.-J. Pinet et C. Chapdelaine, « Développer l'orientation spatiale chez les enfants en cécité en utilisant un jeu informatique », *Colloque québécois de la réadaptation physique 2018*. Montréal, 25 octobre 2018.
- P. A. Ménard, « Natural language processing in the medical field: CRIM's projects and tools », *McGill initiative for computational medicine (MICM)*. Montréal, 22 janvier 2019.
- P. Collard, « RDM-071 aka FRACS: FAIR Repository for Annotations, Corpora and Schemas », *CANARIE Research Data Management Workshop (RDM)*. Ottawa, 23 janvier 2019.
- S. Foucher, « Survol des activités au CRIM en apprentissage profond », *Journée de la géomatique 2018*. Sherbrooke, 14 novembre 2018.
- T. Landry, « Cyberinfrastructure for Earth observation and climate services in Canada: Review of sustainability projects 2017-2027 », *ESGF Face to Face*. Washington, 4 décembre 2018.
- T. Landry, « OGC Testbed-14: Experiments on Machine Learning and on Earth Observation Exploitation Platforms », *ESGF Face to Face*. Washington, 4 décembre 2018.
- V. Gupta, L. Rebut, G. Boulianne, P. A. Ménard, et J. Alam, « CRIM's Transcription and Call Sign Detection System for ATC Conversations », *ATC Airbus Challenge Workshop*. Toulouse, 4 octobre 2018.
- Périodiques (2)**
- O. Nguena Timo, A. Petrenko, et S. Ramesh, « Fault Model Driven Testing from FSM with Symbolic Inputs », *Software Quality Journal*, 2019.
- A. Petrenko, F. Avellaneda, R. Groz, et C. Oriat, « FSM inference and checking sequence construction are two sides of the same coin », *Software Quality Journal*, 2018.
- Rapports techniques (7)**
- J. Alam, « Robust Text Independent Speaker Verification and Replay Spoofing Detection », Montréal, 2018. [CRIM-18/04-10-PATX Confidentiel]
- J. Gasperi, G. Legal, P. Jacques, T. Landry, P. Sacramento, et P. Vretanos, « OGC Testbed-14: Authorisation, Authentication, & Billing Engineering Report », *Open Geospatial Consortium*, 7 février 2019.
- E. H. Alikacem, « From a Test Model to Executable Test Case: TCGen », Montréal, 2018. [CRIM-18/06-01-MODL]
- P. Sacramento et al., « OGC Testbed-14: ADES & EMS Results and Best Practices Engineering Report », *Open Geospatial Consortium*, 8 février 2019.
- P. Sacramento et al., « OGC Testbed-14: Application Package Engineering Report », *Open Geospatial Consortium*, 7 février 2019.
- T. Landry et al., « OGC Testbed-14: Machine Learning Engineering Report », *Open Geospatial Consortium*, 4 février 2019.
- V. Gupta et J. Alam, « CRIM's Speaker Diarization System for the DIHARD Diarization Challenge », *First DIHARD Speech Diarization Challenge*, 2018.

Transfert de connaissances, maillage et réseautage

Séminaires R-D

Fusion de données images hétérogènes pour la détection de changements temporels en imagerie satellitaire multimodale. Redha Touati, boursier au sein de l'équipe Vision et Imagerie du CRIM et étudiant au doctorat au DIRO à l'Université de Montréal. 17 avril 2018

Vers des systèmes de génération du langage naturel cohérents, fluides et adaptés au contexte : études de cas sur la prédiction de la détermination, la détection des déclencheurs de présupposition et le transfert de style. Jad Kabbara, boursier au sein de l'équipe Parole et Texte du CRIM et étudiant au doctorat à l'Université McGill (School of Computer Science). 24 avril 2018

Compressed Ultrafast Photography: Imaging Light-speed Events in a Snapshot. Jinyang Liang, Laboratory of Applied Computational Imaging (LACI), Centre Énergie Matériaux Télécommunications, Institut National de la Recherche Scientifique (INRS). 24 mai 2018

Segmentation mutuelle d'objets d'intérêt dans des séquences d'images stéréo multispectrales. Pierre-Luc St-Charles, postdoctorant, spécialiste en vision par ordinateur au CRIM. 14 juin 2018

La spécification de la sûreté dans un modèle d'apprentissage par renforcement. Arushi Jain, étudiante à la maîtrise en informatique à l'Université McGill et boursière au CRIM. 17 septembre 2018

Analyse des données météorologiques afin d'améliorer la prévision du verglas. Christopher McCray, étudiant au doctorat en sciences atmosphériques et océaniques à l'Université McGill. 16 octobre 2018

Apprentissage spectral multitâche d'automates pondérés. Guillaume Rabusseau, professeur adjoint, Université de Montréal. 23 octobre 2018

Respect de la vie privée et problématiques éthiques à l'ère des données massives. Sébastien Gambis, professeur au département d'informatique de l'Université du Québec à Montréal. 15 novembre 2018

Le système de transcription de la parole et de détection de l'indicatif d'appel du CRIM pour la compétition ATC-Airbus. Lise Rebout, spécialiste en traitement automatique des langues naturelles au CRIM et Vishwa Gupta, chercheur senior en traitement automatique de la parole au CRIM. 30 novembre 2018

Recherche appliquée visant les problèmes de conception des réseaux pour appuyer les opérations humanitaires. Marie-Ève Rancourt, professeure agrégée, département de la gestion des opérations et de la logistique, HEC Montréal. 4 décembre 2018

L'apprentissage automatique d'un modèle «optimal» est-il envisageable? Florent Avellaneda, postdoctorant en modélisation et développement logiciel au CRIM. 19 février 2019

Applications and potential of Machine Learning in Software Security. Yasir Malik, Assistant Professor at the College of Engineering and Computing Science at New York Institute of Technology. 25 mars 2019



14
activités
organisées



381
participants

Conférence réseautage Lavery-CRIM

Exploitation des données : une perspective globale sur les aspects légaux, éthiques et commerciaux. 12 mars 2019

- *Pour une utilisation responsable des données dans le respect de la vie privée et des droits de la personne.* Guillaume Laberge, avocat au sein du cabinet **Lavery**
- *L'éthique à l'ère des données massives et de l'IA : transparence, imputabilité et équité.* Sébastien Gambis, titulaire de la **Chaire de recherche du Canada** en préservation de la vie privée et en analyse éthique des grandes données et professeur au département d'informatique de l'**Université du Québec à Montréal**
- *Extraire la valeur d'affaires de vos données grâce aux algorithmes.* Michael Albo, président de l'**Institut pour la Science des données**
- *Panel de discussion Dans un contexte d'exploitation des données, comment concilier le respect de la vie privée, les responsabilités légales et les nouvelles pratiques de gestion liés à la transformation numérique ?* Animé par François Labonté, directeur général du CRIM.

Journée Techno

La 5G : transformation des modèles d'affaires, impacts socioéconomiques et nouveau paysage technologique. 29 janvier 2019

Des présentations de Deloitte, Orange Traffic – Intersect, Aperia, Telus, Innovation ENCQOR, PROMPT et du CRIM.

Résultats financiers 2018–2019

PRODUITS

Subvention de base	4,000,000 \$
Subvention infrastructure	439,593 \$
Cotisations	2,777 \$
Revenus externes de R-D	4,190,760 \$
Sous-location et location de salles	772,329 \$
Revenus d'intérêts	183,895 \$
Autres	81,115 \$
TOTAL	9,670,469 \$

CHARGES

Salaires et charges sociales	6,084,687 \$
Honoraires de consultations et bourses	713,487 \$
Autres charges d'exploitation	2,145,844 \$
Amortissement	635,283 \$
TOTAL	9,579,301 \$
Excédent des produits sur les charges de l'exercice	91,168 \$

Ces résultats financiers couvrent la période du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2019

Membres

- Access Clinical Research
- ACJ Communication
- Adacel
- ADRIQ
- Advanced Simulation Technology
- Aligo Innovation
- Antenne Créative (Hub Montréal)
- AQIII - Association québécoise des informaticiennes et informaticiens indépendants
- Association québécoise des technologies (AQT)
- Automatech Robotik
- AXPER
- B2B Quotes
- Batimatech
- BCP Pro
- BEEM Technologies
- Breaking Walls
- Bureau de coopération interuniversitaire (BCI)
- Caboma
- CACITH
- CAE
- Cannforecast Software
- CEDROM-SNI
- CEFRIQ
- Cégep de Jonquière
- Cégep de Sorel-Tracy
- Cégep de Trois-Rivières
- Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)
- CGI
- CGSI@SOLUTIONS TI
- Chambre de commerce italienne au Canada
- Christie InnoMed
- CIUSSS du Centre-sud-de-l'Île-de-Montréal
- Civalgo
- Classo
- Clear Destination
- Cloud.ca
- CloudOps
- Coginov
- Commission scolaire de Laval
- Concordia University of Edmonton
- Cosmo-Logique Informatique
- CÔTÉ Multimédia
- CRM Desjardins
- Croesus
- Cyber Génération
- D4IS Solutions
- Damotech
- Défi Montréal
- Détail Québec
- Dialekta
- DT Solutions
- École de technologie supérieure (ÉTS)
- École des arts numériques, de l'animation et du design (NAD)
- École Polytechnique de Montréal
- Effigis Géo-Solutions
- Ergoweb
- Espace Kübbii
- Facilis - my bys
- Fédération des caisses Desjardins du Québec
- FPIInnovations
- FXinnovation
- General Motors
- Genius Solutions aka Cogismaq International
- Gestimo
- Gestisoft
- GESTIV
- GRICS
- Groupe Askida
- Groupe Cogalab
- Groupe conseil PM SCADA
- Groupe Gecko Alliance
- HCiWorld
- HEC Montréal
- Hyperrosolution
- Impacts Solutions
- INBE
- Indekso
- INO
- IXIASOFT
- Jakarta
- JLR
- JMJ Aéronautique
- Komutel
- LavaBlast Software
- Les éditions Protégez-Vous
- Logiag
- Luffa Technologies
- Luno
- Maestro Technologies
- Marketing Third Wunder
- mbiance - affaires numériques
- MédiSolution
- Métis Logiciel
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI)
- Ministère des Transports du Québec
- MIOS Canada
- Nawmal Technologies
- New York Institute of Technology
- Nidec-Read Inspection Canada Corporation
- Noos Technologie
- Northforge Innovations
- Nu Echo
- Office national du film du Canada (ONF)
- Omnitech Labs
- Oncode s.e.n.c.
- OQLF
- Otonom Solution
- Ouranos - Consortium sur les changements climatiques
- Oxia Initiative
- Pegasus Research & Technologies
- Polar Maxima
- Projexia
- PROMPT
- Rédactia
- Référence Média
- Réseau ACTION TI
- Réseau QG100
- Ressources naturelles Canada
- RISQ
- Rodeo FX
- Salle Privée
- Satisfa
- SedNove
- Services Makila
- Services TechnoLeads
- Services-conseils CAMA
- Silex Créations
- SiM5
- Simmunome
- Simplexify
- Skillable
- Solution Moveck
- Solutions Beyee
- Solutions inLibro
- Solutions Loginet
- Solutions Segic
- SOVO Technologies
- Spiria Digital
- Systèmes Siama
- TechnoCompétences
- Technologies OpenMind
- Technologies Ueat
- TechnoMontréal
- TELUS Santé et Solutions de paiement
- The Plus Value
- Tribor Design
- Ubios
- Unique Wool
- Université Concordia
- Université de Montréal
- Université de Sherbrooke
- Université du Québec à Montréal (UQAM)
- Université du Québec à Rimouski (UQAR)
- Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)
- Université du Québec en Outaouais (UQO)
- Université Laval
- Université McGill
- Université Saint-Paul
- Uxpertise
- Vidéotron
- Ville de Laval
- Ville de Montréal
- VoiceTrust eServices Canada
- Wazo Administrateur immobilier numérique
- Wirkn
- Yellow Pages Digital & Media Solutions

167

membres





405, avenue Ogilvy, bureau 101
Montréal (Québec) H3N 1M3
514 840 1234 // 1 877 840 2746
info@crim.ca

www.crim.ca



Principal partenaire financier :



Ce rapport annuel couvre la période
du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2019.

English version available upon request.

CONCEPTION PAR EM DASH DESIGN, MONTRÉAL

© 2019 CRIM – Tous droits réservés
ISO 9001:2015