

AMBRE DUPUIS

ambre.dupuis@outlook.com | www.linkedin.com/in/ambre-dupuis | [lien Google Scholar](#)

RÉSUMÉ

Mes travaux portent sur la valorisation de données structurées et non structurées à l'aide d'algorithmes d'intelligence artificielle pour résoudre des problèmes de gestion des opérations de production dans des contextes agricoles et manufacturiers. Plus spécifiquement, ma recherche actuelle met l'accent sur la modélisation de la prise de décision humaine séquentielle et contextuelle dans des environnements contraints, en se basant sur la valorisation de données historiques.

Ma motivation et mon dynamisme ont fait de moi une personne de référence dans les communautés auxquelles j'appartiens. Ma capacité d'adaptation et de communication est un atout pour gérer des équipes pluridisciplinaires et interculturelles. Ces qualités m'ont permis de développer un réseau international au Canada, aux États-Unis, au Brésil, en Afrique du Nord et en Europe. Je suis toujours heureuse de gérer et d'apprendre de divers projets avec la curiosité et le leadership qui me caractérisent. Ce désir d'apprendre et de transmettre se reflète dans les diverses activités pédagogiques que j'ai menées, que ce soit en présentiel ou dans le développement de contenus pédagogiques pour l'enseignement à distance imposé par la pandémie de COVID-19.

Admissible à l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ).

Permis de travail post-diplôme. Accès simplifié à la résidence permanente.

EDUCATION

Chercheure invitée au MIT

MIT Sloan School of Management - CCI, Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA

Mai 2023 - Octobre 2023

- **Projet** : Exploiter la puissance des outils d'apprentissage machine et d'apprentissage profond pour l'évaluation du bien-être et reconnaissance des émotions humaines

Chercheure invitée au SENAI

Instituto SENAI de Inovação em Sistemas Embarcados (SENAI Florianopolis), Brésil

Février 2023 - Mai 2023

- **Projet** : Exploration des données d'étalonnage et du contrôle des processus basé sur les données dans l'industrie alimentaire

Doctorat en génie industriel (PhD)

Laboratoire en Intelligence des Données (LID), Polytechnique Montréal, Canada

GPA : 4.0/4.0

Mai 2021 - Mars 2024

- **Projet** : Modèles d'IA pour la prise de décision séquentielle : l'apprentissage profond appliqué à la production manufacturière et agricole
- **Prix** : Bourse d'excellence au doctorat du CIRRELT
- **Prix** : Nomination pour le concours de la meilleure thèse de Polytechnique Montréal 2023-2024

Maîtrise recherche en science appliquée en génie industriel (Valorisation des données)

Laboratoire en Intelligence des Données (LID), Polytechnique Montréal, Canada

GPA : 4.0/4.0

2020 - 2022

- **Projet** : Développement d'un outil d'aide à la décision pour l'élaboration des plans de fertilisation au Québec
- **Prix** : Bourse de recherche de maîtrise du FRQNT

Baccalauréat en génie industriel

Département de mathématiques et de génie industriel, Polytechnique Montréal, Canada

GPA : 3.84/4.0

2017 - 2021

- **Prix** : Bourse d'excellence en génie industriel



Expérience d'enseignement

Depuis 2020

Département de mathématiques et de génie industriel, Polytechnique Montréal, Canada

- Chargée de cours
 - IND2601 - Réingénierie de processus d'affaires (6h)** 2024
 - Cours obligatoire de premier cycle en génie industriel avec plus de 100 étudiant(e)s
 - Cours sur le Diagnostic des processus d'affaire
 - Cours sur les Stratégies d'amélioration de processus d'affaires - progiciels et systèmes d'entreprise
- Préparation et enseignement de cours sur l'analyse des données séquentielles
 - IND6953Q - Analytique industrielle (3h)** 2023
 - Cours facultatif pour étudiant(e)s aux cycles supérieurs avec plus de 20 étudiant(e)s
 - Développement d'un nouveau chapitre sur la visualisation des données séquentielles et des séries temporelles, et présentation des recherches en cours aux étudiant(e)s afin de donner un aperçu des applications possibles de la recherche.
 - IND6212 - Exploration de données industrielles (3h)** 2022
 - Cours facultatif pour étudiant(e)s aux cycles supérieurs avec plus de 80 étudiant(e)s
 - Développement d'un nouveau chapitre sur l'analyse séquentielle, intégrant le contexte à des fins prédictives dans la résolution de problèmes réels.
- Chargée de travaux pratiques
 - IND2601 - Réingénierie de processus d'affaires (90h)** 2022
 - Cours obligatoire de premier cycle en génie industriel avec plus de 100 étudiant(e)s
 - Cartographie EPC du nouveau processus d'affaire.
 - Développement d'un prototype de système d'information pour la gestion de processus d'affaires conforme à la cartographie EPC.
 - Soutien aux étudiant(e)s dans la réalisation du projet de session en les aidant à définir les besoins clients et à coder le système d'informations sur Access
 - Évaluation des projets finaux des étudiant(e)s.
- Répétitrice et jury pour les projets de fin de session
 - IND6212 - Exploration de données industrielles (39h)** Depuis 2022
 - Cours facultatif pour étudiant(e)s aux cycles supérieurs avec plus de 80 étudiant(e)s
 - Guider les étudiant(e)s dans la formulation de leur problème de recherche, la définition de leurs besoins d'information, le choix des outils d'analyse de données et la résolution des problèmes de programmation.
 - IND6240 - Industrie 4.0 (26h)** 2021 & 2023
 - Cours facultatif pour étudiant(e)s aux cycles supérieurs avec plus de 30 étudiant(e)s
 - Guider les étudiant(e)s dans la formulation d'une stratégie de transformation numérique pour une entreprise partenaire.
 - L'accent est mis sur la définition des besoins du client, la sélection des outils appropriés et l'évaluation de la solution proposée en termes de coût et de temps, afin d'assurer une adéquation entre le plan stratégique proposé et les réalités de l'entreprise.
- Conceptrice de matériel pédagogique
 - IND2601 - Réingénierie de processus d'affaires** 2020
 - Cours obligatoire de premier cycle en génie industriel avec plus de 100 étudiant(e)s
 - Matériel pédagogique pour la formation à distance imposée par la pandémie de COVID-19 par la création de vidéos tutorielles concernant la programmation Access et l'élaboration d'une carte mentale des concepts clés du cours. Ce matériel pédagogique encore utilisé aujourd'hui.

Conférencière invitée

2024

Vrije Universiteit Brussel-VUB, Bruxelles, Belgique

- Cours de cycle supérieur : **Digital Innovation Management**

Soutien aux étudiant(e)s

2018 - 2022

Service aux étudiants de Polytechnique (SEP), Polytechnique Montréal, Canada

- Cheffe d'équipe du volet numérique du tutorat 2020-2022
 - . Gestion et supervision d'équipes de 3 à 6 personnes travaillant au développement de vidéos de soutien aux étudiants à distance pour le SEP.
- Tutrice 2018-2022
 - . Session individuelle de soutien académique réservée par l'étudiant(e) en difficulté pour développer des méthodes d'étude efficaces et revoir les concepts théoriques problématiques.
 - . **Prix** : nomination au Gala Méritas en tant que "tutrice de l'année".
- Modératrice des webinaires d'accueil des étudiant(e)s à Polytechnique Montréal (français et anglais) 2020
- Co-conceptrice d'un projet de capsule vidéo pour soutenir les étudiant(e)s en difficulté 2019

EXPÉRIENCE INDUSTRIELLE

Consultante au LID

Since 2020

Laboratoire en Intelligence des Données (LID), Polytechnique Montréal, Canada

- Participer activement à la résolution de problèmes techniques avec divers partenaires industriels
- Fournir un soutien technique aux étudiant(e)s en laboratoire

Stage d'ingénieur industriel

Été 2019

Société Euro-Cycles, Tunisie

- Cartographie et analyse des flux de production
- Analyse statistique des opérations de production
- Conception et mise en œuvre d'un plan d'action visant à minimiser les temps d'arrêt de la production
- Création et animation d'un atelier de formation aux principes 5S (philosophie Lean)

Méthode et industrialisation stage technique

Étés 2016 – 2017

Société Prodig, Tunisie

- Contrôle de la qualité des échantillons de composants
- Utilisation de divers types de machines automatisées selon les processus de fabrication établis
- Préparation des exportations conformément aux commandes des clients

PROJETS

Bras robotique piloté par l'analyse d'images

2022

- **Objectif** : Collecte de dés à des positions aléatoires puis classement de ceux-ci par valeur observée et reconnaissance de gestes caractéristiques en temps réel pour l'exécution de programmes prédéfinis.
- **Compétences** : Robotique, analyse d'images, apprentissage automatique et profond, travail d'équipe
- **Outils**: Python, OpenCV, Raspberry pi, Scikit-Learn, DB-Scan, Keras, Tensorflow & Yolo

Conception de tournées de véhicules pour l'approvisionnement des crèches de Laval

2020

- **Objectif** : Définir les KPI de gestion à optimiser et déterminer les tournées de véhicules à prioriser en fonction des besoins alimentaires identifiés et des contraintes de la flotte de véhicules disponible.
- **Compétences** : Acquisition et traitement des données de recensement, analyse géospatiale et logistique
- **Outils** : Google Maps, QGIS, données de recensement

Analyse des zones à fort potentiel commercial grâce à la valorisation des données

2020

- **Objectif** : Identifier les zones à fort potentiel commercial pour l'implantation d'une microbrasserie sur l'île de Montréal à partir des profils de consommation et des données du recensement
- **Compétences** : Définition du problème, acquisition de données, travail d'équipe, apprentissage automatique, segmentation, synthèse
- **Outils** : Python, QGIS, CrimeStat, k-means, données de recensement

Conception d'un système d'évaluation automatisé des fournisseurs

2019-2020

- **Objectif :** Définition d'indicateurs de performance clés (KPI) & développement d'un outil d'aide à la décision basé sur des données historiques
- **Compétences :** Communication, écoute, travail d'équipe, gestion du changement & contact client
- **Tools:** VBA & TOPSIS

Conception de systèmes d'information

2019

- **Objectif :** Conception de bases de données pour la gestion d'itinéraires et des processus de vente de billets (bus)
- **Compétences :** Communication, écoute & et travail d'équipe
- **Tools:** Access, SQL & Visio

ENGAGEMENT COMMUNAUTAIRE & LEADERSHIP

Reviewer d'articles de conférences

Depuis 2022

- 10th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, Nantes, France
- 20th IFIP International Conference on Product Lifecycle Management - PLM 2023, Montreal, QC, Canada

Implication dans le laboratoire

Depuis 2020

Laboratoire en intelligence des données (LID), Polytechnique Montréal, Canada

- Coordination et animation du laboratoire
- Représentation du laboratoire lors d'événements officiels
- Vulgarisation scientifique et présentation des travaux de recherche (article de presse, ACFAS, etc.)
- Développement de l'esprit de collaboration pour le transfert de connaissances et le soutien mutuel
- Organisation d'événements pour le renforcement de la cohésion de groupe

Développement d'outils de gestion pour un service de tutorat

2018-2022

Polytechnique Student Services (SEP), Polytechnique Montréal, Canada

- Développement d'un outil numérique pour recueillir les avis des étudiants en vue d'une amélioration continue du service de tutorat
- Développement d'un outil de génération automatique de programmes (optimisation simplex)

PUBLICATIONS

Articles

- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, "A decision support system for sequencing production in the manufacturing industry," *Computers & Industrial engineering*, vol. 185, p. 109686, 2023. doi : <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109686>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, "Performances of multi-temporal prediction of crop rotations using recurrent neural networks," *Smart Agricultural Technology*, vol. 4, p. 100180, 2023. doi : <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100180>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, "Methodology for multi-temporal prediction of crop rotations using recurrent neural networks," *Smart Agricultural Technology*, vol. 4, p. 100152, 2023. doi : <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100152>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, "Predict crop rotations using process mining techniques and markov principals," *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 194, p. 106686, 2022. doi : <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106686>
- M. Müller, A. Dupuis, T. Zeulner, I. Vazquez, J. Hagerer, and P. A. Gloor, "Predicting team well-being through face video analysis with ai," *Applied Sciences*, vol. 14, no. 3, p. 1284, 2023. <https://doi.org/10.3390/app14031284>
- J. A. Kruse, L. Ciechanowski, A. Dupuis, I. Vazquez, and P. A. Gloor, "Leveraging the sensitivity of plants with deep learning to recognize human emotions," *Sensors*, vol. 24, no. 6, 2024. <https://www.mdpi.com/1424-8220/24/6/1917>

Conférences

- L. Parrenin, A. Dupuis, C. Danjou, and B. Agard, "Machine learning tool for yield maximization in cream cheese production," in *IFAC/INSTICC IN4PL 2024 : 5th international conference on innovative intelligent production and logistics - AI in Industry 5.0 for a Sustainable Human-centric Future*, 2024. [Under Review]

- L. Puech, A. Dupuis, C. Dadouchi, and R. Pellerin, “Applied data analytics approach for defect root causes analysis in manufacturing: the case of multi-product assembly lines,” in *COMPSAC 2024: Digital Development for a Better Future*, 2024. [Accepted]
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, “Digital technologies and emotions: spectrum of worker decision behavior analysis,” in *IFIP 20th International Conference on Product Lifecycle Management - PLM 2023*, (Montréal, QC, Canada), 9-12 July 2023
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, “Technologies numériques et émotions : spectre d’analyse du comportement décisionnel des travailleurs,” in *CIGI QUALITA MOSIM 2023 - Propulser la performance : Interconnectivité et collaboration dans un contexte d’intelligence artificielle*, (Trois Rivières, QC, Canada), 14-16 June 2023. url : <https://collection-numerique.uqtr.ca/id/eprint/1996/>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, B. Agard, and R. Pellerin, “Forecasting future product sequences to be processed in tire production using deep learning technique,” in *CENTERIS-International Conf. on ENTERprise Information Systems*, (Lisbon, Portugal), pp. 354–361, Procedia Computer Science, Elsevier, 2023. doi : <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.300>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, “Using artificial intelligence to predict crop rotation for sustainable agriculture,” in *Future challenges for cereal science and technology – ICC2022*, (Vienna, Austria), 05-07 July 2022. Poster
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, “Tacit knowledge in production sequencing: a seq2seq-lstm approach,” in *10th IFAC conference on Manufacturing Modelling, Management and Control – MIM 2022*, vol. 55(10), (Nantes, France), pp. 1600–1605, IFAC-PapersOnLine, Elsevier, 2022. doi : <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.619>
- A. Dupuis, C. Dadouchi, and B. Agard, “Méthodologie d’étude de la rotation de cultures à partir des données,” in *Conférence internationale en Génie Industriel – CIGI-Qualita*, (Grenoble, France), pp. 609–617, 5-7 May 2021. url : https://brunoagard.mgi.polymtl.ca/CIGI_Dupuis.pdf

Thèse

- A. Dupuis, *Modèles d’intelligence artificielle pour la prise de décision séquentielle : l’apprentissage profond appliqué à la production manufacturière et agricole*. PhD thesis, Polytechnique Montréal, 2023. [Acceptée le 13 mars 2024. Jury : Trépanier, M. (**Polytechnique Montréal**), Montreuil, B. (**Georgia Institute of Technology**), Gaudreault, J. (**ULaval**). Nomination pour le concours de la meilleure thèse de Polytechnique Montréal 2023-2024]

Présentations de recherche

- A. Dupuis, “Leveraging AI for happier and creatively minded people - presentation of CCI’s work at MIT,” in *ZEB business school der Steinbeis-Hochschule - Summer School at Boston University*, (Boston, MA, USA), 26 June 2023
- A. Dupuis and L. Parrenin, “LID presentation - laboratory and research,” in *UNISENAI*, (Florianópolis, SC, Brazil), 15 February 2023
- A. Dupuis, L. Parrenin, and A. Toumelin, “LID presentation - laboratory and research,” in *SMIT, Vrije Universiteit Brussel*, (Brussel, Belgium), 27-29 June 2022
- A. Dupuis, “Développement d’un outil d’aide à la décision pour le développement de plans de fertilisation au québec,” in *LID, Polytechnique Montreal*, (Montreal, Canada), 3 March 2022
- A. Dupuis, “Méthodologie d’étude de la rotation de cultures à partir des données,” in *LID, Polytechnique Montreal*, (Montreal, Canada), 19 January 2021

Autres

- A. Dupuis, “Prévision des séquences de cultures pour une agriculture durable,” in *Salon industriel de ville Saint-Laurent pour l’industrie 4.0 – Centre d’expertise industriel de Montréal CEI*, (Montréal, Canada), 28 April 2022. Poster
- A. Dupuis, “Logiag fait tourner les algorithmes et les cultures pour une agriculture plus durable,” in *Actualité alimentaire – Tendances et consommation – 5 entreprises ingénieuses en temps de crise*, 10 June 2021. <https://www.actualitealimentaire.com/actualites/tendances-et-consommation/5-entreprises-ingenieuses-en-temps-de-crise-10-juin-2021>

HONNEURS ET RÉCOMPENSES

Nomination pour le concours de la meilleure thèse de Polytechnique Montréal 2023-2024 <i>Département de mathématiques et de génie industriel (MAGI), Polytechnique Montréal</i>	2023-2024
Bourse d’excellence aux études supérieures <i>Fondation J.A. DeSève</i>	2023-2024
Bourse d’excellence au doctorat du CIRRELT <i>CIRRELT - Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d’entreprise, la logistique et le transport</i>	2023-2024

Bourse Prestige États-Unis 2023-2024 <i>FAYOLLE CANADA - Fondation & Alumni Polytechnique Montréal - Polytechnique Montréal International (POINT)</i>	2023
Mitacs Globalink Research Award <i>MITACS, Gouvernement du Canada</i>	2023
Prix du public pour la présentation des recherches en industrie 4.0 <i>Centre d'excellence industrielle Saint-Laurent (CEI)</i>	2022
Bourse de recherche de maîtrise du FRQNT <i>Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT), Gouvernement du Québec</i>	2021-2022
Nommée au Gala Méritas en tant que "tuteur de l'année". <i>Services aux étudiants de Polytechnique (SEP) (annulé en raison de COVID-19), Polytechnique Montréal</i>	2020
Bourse d'excellence en génie industriel <i>Département de mathématiques et de génie industriel (MAGI), Polytechnique Montréal</i>	2019

COMPÉTENCES TECHNIQUES ET INFORMATIQUES

Langues: Français, Anglais, notions de portugais & d'arabe

Programmation: Python, SQL, VBA

Logiciel: QGIS, CrimeStat, Access

CAD: CATIA, AutoCad, Solidwork

Automatique industriel: Grafcet, Ladder programming

Certifications (MIT):

- SuperCloud (SuperComputing),
- Social & Behavioral Research Investigators,
- Social & Behavioral Responsible Conduct of Research,
- IRB-Social-Behavioral-French,
- MIT Export Control

Outils de E-learning: Screencast-O-Matic, Video Scribe