

Armin(Alexis) Nabaei

✉ Courriel

☎ +1 (438) 874 8962

🌐 LinkedIn

📁 Portfolio

📖 Google Scholar

RÉSUMÉ

Ingénieur en vision par ordinateur spécialisé en optimisation, je possède une solide expérience dans le développement et la mise en œuvre de modèles d'apprentissage profond à la fine pointe de la technologie. Je maîtrise l'amélioration des performances des algorithmes d'apprentissage automatique pour des applications concrètes.

COMPÉTENCES

Python (various libraries like audiolazy, PyDynamic, lcap, SciPy, super-gradients, IPOPT, imutils, robflow, pytube, Flask, DigitalOcean, easyocr, diffusers, OpenAI Gym, Pytorch lightning, regex, Pytorch geometric, tqdm, gym, imgaug, albumentations, Dlib, scikit-learn, scikit-image, Pillow, SimpleCV, OpenCV, Hugging Face, Civitai, DeepFace Xformers, torchvision), LangChain, lightrag-hku.

OpenAI API, Tensorflow, Pytorch, Pytorch Lightning R, Apache Spark, Java, Pyomo, PyCharm, Visual Studio, Spyder, Jupyter, Atom, Power BI, PyOD.

Tools: Heroku, Zeet, Django, Adaptable, AWS, React, runner, Pyomo, Ortools, PyCaret, SageMaker Studio, Tortoise-TTS, Wav2Lip, Bedrock, Boto3, GIMP. Lightning, UDACITY, NVIDIA Drive Sim, DeepWalk.

FORMATION

Doctorat en informatique

Université de Sherbrooke • Québec, Canada

• 2024 ~ présent

Maîtrise ès sciences appliquées en génie électrique et informatique

Université Concordia • Montréal, Canada

• 2021 ~ 2024

Maîtrise en génie informatique – Architecture des systèmes informatiques Université Islamique Azad, campus Science et Recherche

• Téhéran, Iran • 2014 ~2017 (Études confirmées par l'Évaluation comparative des études effectuées hors du Québec)

Baccalauréat en génie informatique – Matériel

Université Shomal • Mazandaran, Iran

• 2005 ~2008

Diplôme d'études collégiales (DEC) en informatique – Matériel

Institut d'enseignement supérieur de Najafabad

• Ispahan, Iran • 2002 ~ 2005

EXPÉRIENCE

Chercheur au doctorat / Laboratoire DOMUS / Université de Sherbrooke Janv. 2025 – Présent, Sherbrooke – Canada

Localisation temporelle robuste des actions pour la compréhension de l'activité humaine :

- Développement de représentations vidéo enrichies et exploitation de la multimodalité pour la localisation temporelle des actions.
- Conception d'un système de reconnaissance des actions humaines en temps réel à l'aide de l'apprentissage auto-supervisé (SSL) et de Vision Transformers (ViT) afin d'améliorer la robustesse et la scalabilité du modèle.
- Résolution des problèmes d'instabilité lors de l'entraînement des ViT grâce à des stratégies d'augmentation avancées et un masquage sémantique afin d'éviter l'effondrement des représentations.
- Mise en œuvre d'approches d'apprentissage zero-shot pour la classification des actions et la généralisation aux tâches aval.
- Intégration d'un préentraînement multimodal combinant données image-texte et capteurs pour renforcer l'apprentissage de représentations et l'alignement intermodal.

Traitement du langage naturel :

- Extraction de données non structurées à l'aide de LangChain et travail sur différents types de données pour améliorer l'adaptabilité du modèle aux nouvelles sources grâce à LightRAG.

Chercheur en apprentissage automatique / Université Concordia Déc. 2021 – Mai 2024, Montréal – Canada

Apprentissage profond et traitement du signal numérique :

- Mise en œuvre et ajustement de modèles d'apprentissage profond pour la classification et la reconnaissance d'images, atteignant des performances de premier rang sur des jeux de données de référence.
- Développement de techniques de régularisation dans les fonctions de perte cross-entropy et softmax à marge dynamique pour des domaines bruités, permettant une meilleure classification des échantillons difficiles. Amélioration de l'optimiseur Adam par pondération du momentum, augmentant la précision pour les problèmes non convexes.
- Introduction de techniques d'apprentissage inductif pour les modèles transformeurs. Réalisation d'une architecture à goulot d'étranglement dans des modèles Vision Transformer (ViT) purs et hybrides CNN-ViT, améliorant les performances globales.
- Conception et développement de modèles génératifs d'IA avec les LLM, GPT, ChatGPT, diffusion générative et Transformers, renforçant la stabilité et la précision de génération d'images à haute fidélité.
- Solides connaissances en traitement du signal numérique (DSP), avec expertise appliquée dans les processus stochastiques, le calcul matriciel, la reconnaissance vocale et les réseaux de graphes convolutifs.

CONFÉRENCES / PRÉSENTATIONS

- 8^e IEEE Research Boost 2021 – « Donnez à votre recherche une dimension industrielle ».
- 6^e, 7^e et 8^e Conférence des étudiants aux cycles supérieurs (2022–2024) – Université Concordia / Deuxième prix.
- 9^e Conférence internationale sur l'intelligence artificielle (ICOAI 2022) – Bourse de participation et présentation.
- STARaCOM (2023) – Université McGill.
- Compétition « Three Minute Thesis » (3MT) (2023 et 2024) – Université Concordia.
- 7^e Événement de réseautage en photonique de Montréal (2023) – École de technologie supérieure (ÉTS).
- AI and Sustainability – Applied AI Institute (2024) – Université Concordia.
- IVADO Digital Futures (2024) – Université de Montréal.
- CCCI (Mixer Kick-Off Event) (2024) – Institut Mila.
- Première Conférence de l'École de la santé (2024) – Université Concordia.
- SALTISE – 13^e conférence annuelle (2024) – Université Concordia.
- SEMLA 2024 – Software Engineering for Machine Learning Applications – Polytechnique Montréal.
- Séminaire du Club d'informatique (2025) – Université de Sherbrooke.
- INTER-Activités – Journée scientifique (2025) – École de technologie supérieure (ÉTS).
- INTER-Activités – École d'été (2025) – École de technologie supérieure (ÉTS).
- SEMLA 2025 – Software Engineering for Machine Learning Applications – Polytechnique Montréal.
- SEMTL Community Meeting (2025) – Polytechnique Montréal.
- Pique-nique scientifique (2025) – Université de Sherbrooke (UdeS), Sherbrooke.

PRIX ET BOURSES

- **Deuxième prix**, Graduate Student Research Conference (GSRC) – 2022
- **Bourse de stage de recherche Mitacs**
Financée par VMware/Broadcom Canada
- **Bourse d'excellence**
Décernée par la Fondation de l'Université de Sherbrooke

EXPÉRIENCE

Traitement du langage naturel | Projets personnels :

- Personnalisation de modèles LLM avec des données spécifiques à un domaine pour des applications ciblées telles que la reconnaissance vocale, la traduction automatique, l'analyse de sentiment et la génération de texte; développement d'applications basées sur LLM avec LangChain.
- Déploiement du projet "Chatting with Your Data" à l'aide d'architectures serverless sur Bedrock pour la création de contenu, l'analyse de sentiment et le résumé automatique de réunions.
- Conception d'un moteur de recherche sémantique basé sur un transformeur préentraîné, intégrant des options de recherche spécifiques à une époque, des requêtes dynamiques en temps réel et un traitement par lots pour une meilleure évolutivité et efficacité.

Détection d'objets et véhicules autonomes | Projets personnels :

- Direction du développement et du déploiement de systèmes temps réel pour la détection, la reconnaissance et le suivi d'objets, en utilisant des cadres d'apprentissage profond avancés pour optimiser la précision, la fiabilité et l'estimation de vitesse.
- Conception de modèles d'apprentissage automatique robustes à l'échelle entreprise sur AWS et React.
- Amélioration de la durabilité des robots autonomes via l'intégration de filtres de Kalman dans les véhicules autonomes pour la perception et la prise de décision optimales.
- Développement et test de divers algorithmes de Vehicle Routing Problem (VRP) afin de minimiser les coûts et maximiser l'efficacité, en évaluant leurs performances avec des solveurs tels que CBC et OR-Tools.
- Expertise statistique approfondie et expérience pratique des méthodes

Chercheur en IA et IoT / Université Islamique Azad & ITRC 2014 – 2017, Téhéran – Iran

- Réalisation d'une analyse approfondie des algorithmes d'apprentissage par renforcement appliqués aux tâches de contrôle, exploitant des couches cachées basées sur LSTM améliorées avec la technique Deep Sarsa et l'algorithme Deep Convolutional Q-Learning avec NAF, avec ajustement des hyperparamètres via Optuna.
- Amélioration des performances et de la stabilité des modèles en intégrant des méthodes telles que Double DQN, Dueling DQN, A/B testing, UCB, Thompson sampling, et les algorithmes à gradient de politique (DDPG, TD3, A2C, A3C).
- Exploration d'un large éventail d'opérateurs de recherche locale et globale et mise en œuvre pratique d'algorithmes d'optimisation à base de population, tels que les algorithmes génétiques et Particle Swarm Optimization.
- Chercheur actif dans les projets d'IA et d'IoT, ayant dirigé un rapport complet sur les défis des villes intelligentes en accompagnant et conseillant des entreprises sur les stratégies de Smart City Marketing et d'intégration de l'IoT.

Ingénieur en informatique / Kavir Wagon Company 2011 – 2014, Téhéran – Iran

- Développement d'applications en configurant les prérequis nécessaires à l'installation sur les hôtes et en gérant les dépendances logicielles. Étroite collaboration avec les équipes d'exploitation pour résoudre les problèmes d'intégration via Docker.
- Programmation FPGA en VHDL pour des projets critiques en temps réel visant à améliorer l'autonomie énergétique des dispositifs portables destinés à la détection d'humidité.

CERTIFICATIONS

- Cours sur l'enseignement postsecondaire (été 2025) – Centre CR+, Université de Sherbrooke « Formation pédagogique axée sur l'enseignement dans l'enseignement supérieur. Cette certification a renforcé ma capacité à prendre des décisions pédagogiques éclairées et à concevoir des cours efficaces centrés sur l'apprenant, en cohérence avec les objectifs académiques. »
- Conduite responsable en recherche (été 2025) – Centre CR+, Université de Sherbrooke « Certification axée sur les principes éthiques et les meilleures pratiques en recherche universitaire. Cette formation a consolidé ma capacité à identifier, évaluer et résoudre les enjeux éthiques, à respecter les normes des comités d'éthique de la recherche, et à intégrer une conduite responsable dans les travaux impliquant des participants humains. »

LANGUES

- **Anglais** : Avancé
- **Français** : Intermédiaire

BÉNÉVOLAT

- Élections municipales – Montréal, Québec (2021) Participation aux activités de campagne pour quatre candidats.
- Élections fédérales – Montréal, Québec (2021) Engagement dans les activités de campagne pour deux candidats.
- Membre du réseau « Fier d'être vert » de l'Université de Sherbrooke (avr. 2025 – présent).
- Évaluateur scientifique (relecteur pair) pour la 38^e Conférence sur les systèmes de traitement de l'information neuronale (NeurIPS 2024).
- Évaluateur scientifique (relecteur pair) pour la 42^e Conférence internationale sur l'apprentissage automatique (ICML 2025).
- Évaluateur scientifique (relecteur pair) pour la 39^e Conférence sur les systèmes de traitement de l'information neuronale (NeurIPS 2025).
- Journée doctorale CR+ sur la recherche et la carrière, Université de Sherbrooke – mai 2025.
- Événement caritatif REMDUS 5@11 au profit de LEUCAN – 10 juillet 2025.
- Membre du conseil d'administration d'Agile Sherbrooke.