

Massinissa Mouhoub

 Mikelenjilo |  Massinissa Mouhoub |  massinissa.mouhoub3@gmail.com |  +213 540 050 996 |   massi-dev.vercel.app |  Aïn Benian, Alger, Algérie

PROFIL DE RECHERCHE

Chercheur en apprentissage automatique travaillant sur les **systèmes de recommandation**. Mon mémoire de Master a formulé la prescription d'exercices thérapeutiques comme un problème de **prédiction de liens dans un graphe biparti**, où un **réseau d'attention sur graphe** a surpassé une référence par factorisation matricielle de **31% en relatif** sur données de test, et où un encodeur appris a résolu le problème du **démarrage à froid** pour les utilisateurs inconnus. Co-auteur d'un article de conférence IEEE à comité de lecture. Mes intérêts de recherche portent sur la recommandation neuronale et à base de graphes, les contextes de démarrage à froid et d'interactions parcimonieuses, et la méthodologie d'évaluation des systèmes d'ordonnancement. J'apporte plus de 3 ans d'ingénierie logicielle en production — code testé, documenté et maintenable — au travail de recherche.

FORMATION

Master	Bioinformatique , Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger (2023–2025) — <i>mémoire noté 17/20 ; classé 2^e sur 50 étudiants</i>	14,87/20
Licence	Génie des Réseaux Informatiques et Télécommunications, USTHB, Alger (2020–2023) — <i>projet de fin d'études noté 16/20 ; classé dans les 5 premiers sur 51 étudiants ; 1^{er} sur 120+ en première année</i>	14,03/20

PUBLICATIONS

- [1] K. Abbaci, F. M. Bouyakoub, I. Chegroune, **M. Mouhoub**. « A Smart System for Detecting High-Risk Areas of Epidemic Spread ». *12th IFIP International Conference on New Technologies, Mobility and Security (NTMS)*, Paris, France, 2025, p. 292–299. IEEE. doi:10.1109/NTMS65597.2025.11077002
Projet de fin d'études de licence, mené conjointement avec I. Chegroune sous l'encadrement des deux premiers auteurs. Conception d'un pipeline Python reproductible sur des données épidémiologiques géospatiales, appliquant un clustering non supervisé (Scikit-learn) pour identifier les zones les plus vulnérables à la propagation d'une épidémie, avec benchmarking multi-algorithmes et validation statistique.

EXPÉRIENCE DE RECHERCHE

Mémoire de Master — **Système de recommandation par graphe pour la prescription d'exercices thérapeutiques**

- **Encadrants** : Pr. Malika Mehdi (USTHB) et Pr. Khadidja Henni (Université TÉLUQ, Québec, Canada). Réalisé en collaboration avec un laboratoire de TÉLUQ et une équipe de rhumatologues et de physiothérapeutes.
- **Problème**. Formulation de la prescription personnalisée d'exercices pour la gonarthrose comme un problème de **prédiction de liens sur un graphe biparti patient-exercice** — 413 patients, 36 catégories d'exercices (71 exercices), 9 376 interactions observées — construit à partir de données cinématiques 3D du genou acquises par un dispositif KneeKG.
- **Modèle**. Implémentation d'un **réseau d'attention sur graphe (GAT) à 4 couches** sous **PyTorch Geometric**, avec connexions résiduelles, normalisation par lots, *focal loss* pour la parcimonie des interactions, échantillonnage négatif, et un décodeur hybride MLP / produit scalaire / cosinus (132 545 paramètres).
- **Résultat**. Comparaison à une référence par **factorisation matricielle** sur un ensemble de test : **RPS 85,0% contre 64,7%**, soit une **amélioration relative de 31%**. Le RPS est une métrique composite que j'ai conçue, 0,5 AUC+0,3 AP+0,2 Exactitude, pondérée pour privilégier l'ordonnancement indépendant du seuil face au déséquilibre des classes.
- **Démarrage à froid**. Conception d'un encodeur projetant le vecteur clinique de 70 dimensions d'un nouveau patient dans l'espace latent appris du graphe, permettant des recommandations sans historique d'interaction (RMSE de validation 0,031).
- **Ablations**. Quantification de l'apport de chaque choix architectural : connexions résiduelles (+7,4 RPS), décodeur MLP (+4,3 RPS), et profondeur du réseau (optimum à 4 couches, dégradation au-delà de 5 par lissage excessif).
- **Livraison**. Application web fonctionnelle servant des recommandations pour les patients existants comme pour de nouveaux patients. Rédigé en anglais ; texte intégral disponible sur demande.

PROJETS ACADÉMIQUES & RAPPORTS TECHNIQUES

Travaux de cours et rapports de projet non publiés. Textes intégraux (EN/FR) sur massi-dev.vercel.app/papers.

Big Data avec Apache Spark	Traitement et analyse de données à grande échelle avec Apache Spark, couvrant les schémas de calcul distribué et l'optimisation des performances. (2024)
Parallélisation de Smith–Waterman	Implémentation et optimisation de l'algorithme d'alignement local de séquences Smith–Waterman par calcul parallèle, avec benchmarking des performances. (2024)
Techniques avancées de fouille de données	Implémentation et analyse comparative d'algorithmes de fouille de données pour la reconnaissance de motifs, le clustering et la modélisation prédictive sur plusieurs jeux de données. (2024)
LCS par algorithmes génétiques	Résolution approchée du problème de la plus longue sous-séquence commune par algorithmes génétiques, avec benchmarking face aux méthodes exactes. (2024)
Fondamentaux du ML <i>from scratch</i>	Boucle d'entraînement de réseau de neurones avec rétropropagation, et régression linéaire par descente de gradient, implémentées depuis les premiers principes en Python sans bibliothèque d'apprentissage. [GitHub]

COMPÉTENCES TECHNIQUES

Systèmes de recommandation	Filtrage collaboratif, factorisation matricielle, prédiction de liens dans les graphes bipartis, gestion du démarrage à froid, échantillonnage négatif, modélisation à retour implicite, évaluation d'ordonnancement (AUC, précision moyenne), conception de métriques composites.
Apprentissage automatique	Réseaux de neurones sur graphes (GAT), mécanismes d'attention, apprentissage profond, gestion du déséquilibre des classes (focal loss), recherche d'hyperparamètres, études d'ablation, benchmarking reproductible, clustering non supervisé, inférence statistique.
Algorithmique & Calcul	Calcul parallèle et distribué (Apache Spark, CUDA), algorithmes génétiques et métaheuristiques, algorithmes d'alignement de séquences, analyse de complexité et benchmarking de performances.
Langages de programmation	Python, Java, Kotlin, Dart, C, Go, JavaScript.
Bibliothèques & Outils	PyTorch, PyTorch Geometric, Scikit-learn, Pandas, NumPy, Git , Linux/Bash, $\text{\LaTeX}$, APIs REST, Django.
Génie logiciel	Architecture propre, développement piloté par les tests (TDD), tests unitaires et d'intégration, Agile/Scrum, documentation technique.

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Développeur Mobile — YAY Global	Juillet 2025 — présent
- Diagnostic et résolution de défaillances systématiques en production, réduisant le taux de crash de 19,8% à 1,05% en identifiant la cause racine d'un défaut de cycle de vie natif — débogage analytique soutenu sur un système réel et bruité à l'échelle (60k+ utilisateurs). - Conception d'une bibliothèque de composants réutilisables adoptée dans l'ensemble du code, réduisant les délais de livraison et garantissant la cohérence — conception de systèmes sous contraintes réelles de maintenance. - Collaboration au sein d'une équipe pluridisciplinaire de plus de 10 ingénieurs, designers et responsables produit, maintien de bases de code partagées sous Git et livraison de logiciels documentés de qualité production.	
Développeur Mobile — SlickPay, Yarbit, MIXIN (contrats)	Mars 2023 — Mai 2025
- Développement et maintenance de logiciels en production appliquant l'Architecture Propre et le TDD, avec tests unitaires et d'intégration complets — la même discipline appliquée au code de recherche et aux expériences reproductibles. - Rédaction d'un guide technique de 30 pages documentant l'architecture, les conventions et les patrons réutilisables, réduisant de moitié le temps d'intégration des nouveaux développeurs — communication écrite de systèmes complexes à un public mixte.	

LANGUES

Français (courant — TCF C2) Anglais (courant) Arabe (langue maternelle) Kabyle (langue maternelle) Allemand (débutant)
--

RÉFÉRENCES

Disponibles sur demande.