Amine Zniyed

Ingénieur d'État EMI | MSc. Paris-Saclay
Ingénieur R&D | Mathématiques Informatiques, Modélisation Algorithmique et Analyse 3D

+33 6 35 43 33 09 | med.amine.zniyed@gmail.com
LinkedIn : Amine ZNIYED | GitHub : amine0007
Disponible immédiatement | **Permis B**

Compétences Techniques, Mathématiques et Modélisation

Maths Appliquées et Modélisation	Analyse numérique, optimisation stochastique et déterministe, modélisation cinématique/dynamique (3 DoF / 6 DoF), représentations d'état, théorie de la décision, statistiques appliquées.
Analyse 3D et Computer Vision	Traitement d'images (**OpenCV**), géométrie projective, calibration optique/géométrique de caméras, triangulation 3D (conversion pixels $\rightarrow$ millimètres réels), suivi de trajectoires 3D.
Machine Learning et Data	Apprentissage automatique (**Scikit-Learn, PyTorch**), **Physics-Informed ML**, architectures hybrides (**Deep Unfolding**), traitement de séries temporelles complexes et filtrage d'état (Kalman).
Langages et Environnements	**Python** (**NumPy, SciPy, Pandas, Dash, PyCharm**), programmation orientée objet en **C / C++** (optimisation mémoire), environnements **Linux OS**, versionnage **Git / GitHub**.
Qualités et Travail d'Équipe	Rigueur scientifique "grande école", aisance pour le travail collaboratif multidisciplinaire (Data, Santé/Sport, R&D), esprit de synthèse et capacités de rédaction scientifique.
Langues	**Français : Courant** | **Anglais : Professionnel / Technique** (rédaction et présentations).

Parcours de Recherche appliquée, Modélisation et Performance

Stagiaire Ingénieur de Recherche – Modélisation Mathématique et Traitement du Signal | *CNRS - Orléans* **2024**

- **Résolution de Problèmes Inverses Physiques :** R&D sur la restauration et la reconstruction de signaux physiques bruités dégradés par la réponse impulsionnelle instrumentale (*Point Spread Function* - PSF) et sous bruit de Poisson.
- **Modélisation Hybride Physics-ML sous PyTorch :** Conception et entraînement d'une architecture d'apprentissage profond (**Deep Unfolding**) intégrant les équations analytiques au cœur du réseau pour estimer l'état physique.
- **Outillage d'Évaluation Stochastique sous Python :** Conception d'un simulateur modulaire pour générer des données synthétiques, évaluer la dérive de paramètres et quantifier les métriques d'erreur (**RMSE, NMSE**).

Stagiaire en Performance Logicielle et Modélisation Numérique | *ASTEK - Rennes* **2023**

- **Optimisation sous Contraintes de Latence :** Modélisation prédictive des performances temporelles d'algorithmes de calcul d'images complexes s'exécutant sur architectures physiques contraintes (SoC/GPU).
- **Développement C/C++ et OpenCL :** Écriture de noyaux de calcul parallèle rapides en **C et OpenCL** sous Linux, optimisant l'allocation de la mémoire vive et le débit d'exécution en temps réel.

Stagiaire Ingénieur Systèmes, Contrôle-Commande et Simulation | *COLAS RAIL* **2022**

- **Modélisation de Systèmes Dynamiques :** Analyse fonctionnelle et étude de comportement du système de puissance et d'asservissement d'infrastructures de transport (20 kV HTA $\rightarrow$ 750V DC).
- **Validation sur Plateforme HIL :** Conception et exécution de protocoles d'essais en boucle fermée (*Hardware-In-the-Loop*). Simulation d'anomalies capteurs et d'incidents réels pour évaluer la résilience du modèle de commande.

Projets d'Ingénierie, Mouvement 3D et Algorithmique

- **Projet R&D | Modélisation Kinématique 3D et Planification du Mouvement (Python, ROS 2 et Pybullet)**:
  * Développement d'un simulateur de dynamique multiphysique modélisant la cinématique, les contraintes d'effort et les trajectoires articulaires d'un système articulé multi-corps.
  * Implémentation d'algorithmes d'optimisation de trajectoires d'évitement et d'asservissement en boucle fermée sous **Python** et **Pybullet** pour l'analyse de performance du mouvement.
- **Projet Académique | Vision par Ordinateur, Calibration et Triangulation 3D (Python et OpenCV)**:
  * Conception d'un pipeline complet d'étalonnage optique de caméras (estimation des matrices intrinsèques/extrinsèques et correction des distorsions de lentilles).
  * Implémentation d'algorithmes de triangulation projective pour extraire dynamiquement les coordonnées spatiales 3D réelles à partir de caractéristiques d'images (pixels vers millimètres réels absolus).
- **Projet R&D | Solveur d'Optimisation Stochastique par Dynamique Hamiltonienne (HMC) (Python)**:
  * Exploitation des principes de conservation de l'énergie physique (cinétique / potentielle) pour résoudre des trajectoires d'échantillonnage et estimer de manière robuste l'état de signaux physiques non linéaires.

Formation académique d'excellence

Master 2 Recherche (M2R ATSI) – Automatique, Signal et Images **France, 2024**
Université Paris-Saclay (Co-accrédité par CentraleSupélec / ENS Paris-Saclay)
Spécialisation : mathématiques de la modélisation, représentations d'état, théorie de la stabilité, optimisation numérique sous contraintes et filtrage d'état optimal stochastique (Filtre de Kalman).

Diplôme d'Ingénieur d'État en Génie Électrique **Rabat, Maroc, 2023**
EMI (École Mohammadia d'Ingénieurs) *— Grande école d'ingénieurs de référence nationale*
Tronc commun : mathématiques appliquées, physique industrielle, régulation, calcul scientifique et informatique.

Échange Académique (5A) en Informatique Industrielle **INSA Rennes, France, 2022**