

## Lettre de motivation

Mina Mounir

Madame, Monsieur,

C'est avec un vif intérêt et une profonde conviction que je soumets ma candidature au poste de chargé de cours en Faculté d'Informatique à l'UNamur. J'ai choisi de présenter mon parcours sous forme de bio sketch afin de tracer le fil conducteur entre mes expériences internationales diversifiées, mon projet de recherche en IA durable et responsable, et ma vision de l'enseignement comme dialogue et expérience transformatrice. L'UNamur se distingue par son engagement envers une informatique responsable et éthique, des valeurs qui résonnent profondément avec mon approche de la recherche et de l'enseignement. La taille humaine de l'institution, combinée à l'excellence de l'Institut NaDI et à l'approche pédagogique innovante PUNCH, offre un environnement idéal pour développer une recherche interdisciplinaire impactante tout en formant des informaticiens conscients des enjeux sociaux.

« De la vibrante métropole du Caire au cœur académique de Louvain, **mon parcours en technologie de l'ingénierie a été une aventure transformatrice**. Ma fascination pour le monde numérique a débuté à l'Université du Caire, où j'ai obtenu mon B.S. en ingénierie informatique en 2008. Ma première réalisation en systèmes embarqués fut **le développement d'une Gameboy contrôlée par le mouvement** comme projet de fin d'études de bachelier. Ce projet a été élu meilleur projet de l'EED<sup>1</sup> organisé par l'IEEE. Avant de m'immerger dans la vie professionnelle, j'ai passé **une année dans un programme international de formation au leadership (Florence, Italie)** organisé par « Youth for a United World », travaillant aux côtés de jeunes issus de cultures et de croyances diverses. Cela m'a aidé à renforcer mes valeurs dans une perspective mondiale et a enrichi mes compétences en travail d'équipe. Par la suite, j'ai acquis une **expérience industrielle précieuse en développement logiciel et en gestion de clientèle** dans les secteurs automobile (Valeo) et de stockage des données (Dell-EMC) de 2009 à 2011. En 2013, j'ai poursuivi un **MSc. en Embedded Systems Design grâce au programme de bourses ALARI (une collaboration entre l'USI<sup>2</sup> & ETH Zurich et la POLIMI<sup>3</sup>)** et ma thèse a été récompensée par le Prix SIE<sup>4</sup> 2014. Ce parcours académique diversifié a préparé le terrain pour mes études doctorales. En 2020, j'ai achevé mon **doctorat à la KU Leuven, Belgique, avec une thèse sur la « Détection d'événements acoustiques »**. Mes recherches se sont concentrées sur la conception de features/modèles *hand-crafted* et *data-driven*, la génération de données (semi)synthétiques annotées automatiquement, et le développement de métriques d'évaluation équitables, avec un accent particulier sur la détection des débuts de notes musicales (qui a été récompensé par un Best Paper Award EUSIPCO) et des artefacts de larsen (*Howling*). Fin 2019, j'ai commencé à préparer **mon parcours post-doctoral dans le monde fascinant de la communication et du comportement animal**, en utilisant mon expertise en musique et en communication humaine. En tant que chercheur post-doctoral à la faculté de bio-ingénierie, j'ai appliqué le traitement audio/vidéo et l'IA à divers projets visant à améliorer le bien-être animal et à intégrer mon travail dans le cadre plus large de One Health (cf. IDEAL dans le CV).

Ces dernières années m'ont permis de développer **un ensemble robuste de compétences couvrant à la fois les domaines techniques et managériaux**. Sur le plan technique, j'ai affiné mes compétences en conception de systèmes embarqués, traitement du signal et apprentissage automatique, ainsi qu'une

---

<sup>1</sup> Egyptian Engineering Day - IEEE

<sup>2</sup> Università della Svizzera Italiana, Switzerland

<sup>3</sup> Politecnico di Milano, Italy

<sup>4</sup> Swiss Engineering Ticino

expertise dans les configurations matérielles pour la collecte de données et la conception expérimentale. Mon expérience inclut également les pipelines de gestion de données et le traitement de diverses entrées de capteurs (audio, vidéo, accéléromètres et biomarqueurs entre autres). Sur le plan managérial, j'ai collaboré à l'initiation de partenariats industriels, à **l'acquisition de financements (VocaChick-VLAIO-770K€, OMELETTE-InteregNWE-570K€, VocalValence-C2-580K€, IDEAL-idealab-2.5K€), et à la gestion de projets (VocaChick, MiteControl)** (cf. CV). J'ai apprécié piloter la recherche et le développement de la conception à l'exécution en appliquant non seulement mes compétences techniques, mais aussi les enseignements tirés des différentes formations que j'ai reçues en gestion de projets, gestion de produits, développement commercial et entrepreneuriat.

Mon affectation post-doctorale m'a donné l'opportunité de **renforcer mon indépendance en recherche en apportant l'expertise du traitement audio au groupe de recherche M3BIORES**. Cela a abouti à de multiples projets basés sur la technologie audio et à un groupe de travail multidisciplinaire en audio en pleine croissance où j'ai contribué au processus de recrutement et au coaching de suivi (3 doctorants et 1 post-doctorant). J'ai également co-développé et exécute actuellement IDEAL, un projet interdisciplinaire One Health visant à développer un consortium pour une candidature à un projet européen (cf. CV).

Mes diverses expériences à travers différents pays, environnements académiques et industriels ont profondément façonné **mon approche de la recherche, du mentorat et de l'enseignement**. Elles m'ont positionné comme un connecteur clé au sein de mes équipes et m'ont permis de **créer des ponts entre différents domaines d'expertise tout en engageant des publics diversifiés à travers une vulgarisation impactante**. Pendant deux années consécutives, j'ai été invité par l'ITAVI<sup>5</sup>, France, à donner une conférence plénière à un public diversifié (quelques centaines de personnes), incluant des responsables d'exploitations agricoles, des experts en santé animale et de l'industrie, des chercheurs et des décideurs politiques. J'ai également co-organisé un symposium sur « Les environnements acoustiques pour le suivi et la gestion de la santé et du comportement animal » lors de la conférence Behaviour 2023, Université de Bielefeld, Allemagne. Plus récemment, j'ai été invité par le conseil éthique du CSPO<sup>6</sup> pour dispenser une formation accélérée sur l'IA destinée à une vingtaine de professionnels de la santé.

**Avec une expérience tant dans l'industrie que dans le monde académique, j'ai acquis une perspective unique qui fait le pont entre connaissances pratiques et théoriques**, ce qui constitue le cœur de la technologie de l'ingénieur et me prépare à encadrer des étudiants avec une approche orientée applications.

**L'enseignement et le mentorat ont également été une part importante de ma carrière** avec des activités variées (cours magistraux [DSP, traitement audio, Beat tracking], conception de cours et d'évaluations [MATlab pour DSP], séances d'exercices [algèbre linéaire, laboratoire DSP]) auprès d'étudiants de bachelor et de master. J'ai coordonné et donné le cours « Digital Design Concepts » au Groep T – KU Leuven pour l'année académique 2024-2025. De plus, j'ai (co-)supervisé douze étudiants de master, quatre projets de groupe de master et sept doctorants (cf. CV). Mon engagement envers la communauté académique se reflète également dans mon rôle de relecteur pour plusieurs revues et conférences de renom.

Il existe **un besoin pressant de traiter les questions de durabilité et les défis mondiaux** tels que le changement climatique, la santé et le bien-être animal avec une recherche rapide et innovante. Cela constitue une grande partie de **ma motivation à poursuivre une carrière académique**. Je veux unir mes forces pour un monde meilleur avec un avenir prometteur pour les générations futures. **Mon projet de**

<sup>5</sup> L'Institut Technique de l'Aviculture

<sup>6</sup> Clinique Saint-Pierre Ottignies

**recherche se concentre sur le développement d'une IA durable** via l'optimisation logicielle consciente du matériel pour les dispositifs périphériques au service du paradigme One Welfare. Cette recherche s'articule autour de deux axes complémentaires : d'une part, le déploiement de modèles de détection et de classification permettant un suivi autonome et évolutif sur le terrain ; d'autre part, la conception de systèmes logiciels distribués capables de gérer l'intelligence collective de dispositifs en interaction. Le plan de recherche comprend 6 projets (5 doctorants et 1 post-doctorant) visant à faire progresser l'état de l'art en IA durable: détection multimodale écoénergétique, apprentissage sur puce, architectures écoénergétiques (SNN<sup>7</sup> et GNN<sup>8</sup>), apprentissage distribué (fédéré et fractionné) et interconnexion de dispositifs à noeuds variables.

**Les projets sont basés sur des applications pour stimuler la motivation des étudiants en reliant la méthode à un cas d'usage réel.** Les applications vont du suivi des indicateurs de santé et de bien-être des humains et des animaux (extension à la planète dans le futur) aux métriques d'engagement et d'interaction dans les événements de team building et l'éducation (thérapeutique). Le choix des applications est lié aux méthodes mais, plus important encore, est le **résultat de réflexions et de discussions avec des partenaires industriels de mon réseau** (NXP semiconductors, Zoo Pairi Daiza / Planckendael, HatchTech, Petersime, Vencomatic, Sylvester Prod., VoxelSensors, CSPO, TipTong) et divers instituts académiques (NaDI UNamur, Leuven AI and One Health Institutes KUL, le réseau Una Europa, et des partenaires internationaux). Le plan prévoit **une collaboration entre doctorants sur des tâches spécifiques, évitant les îlots de recherche isolés et maintenant un équilibre entre développement indépendant et coopération.**

Ma passion pour l'amélioration du processus éducatif anime mon engagement à investir du temps dans **le développement d'expériences d'apprentissage interactives et ludiques**, que je soutiendrai à travers le cadre PUNCH (Pédagogie Universitaire Namuroise en CHangement) et les résultats de recherche. En tirant parti de l'expertise de la Faculté d'Informatique et de l'Institut NaDI en apprentissage automatique, optimisation et génie logiciel, je suis impatient d'initier et de **coordonner des propositions de financement** via l'ADRE où je peux apporter l'expertise en IA durable et en logiciels tenant compte du matériel, aidant la recherche à faire un pas de plus vers l'industrie pour bénéficier à la fois à la recherche et à la société.

**La technologie a du sens lorsqu'elle garde un œil sur les besoins sociétaux tout en développant les solutions actuelles et futures.** Je vise à établir un programme interdisciplinaire sur la technologie durable (efficace en ressources) pour la durabilité, en commençant par le cas d'usage One Welfare. Cela peut se traduire par davantage de cours et de projets interdisciplinaires tirant parti de l'expertise académique au sein de la faculté pour relever les défis mondiaux et atteindre les Objectifs de Développement Durable. »

Je vous remercie de considérer ma candidature. Je serais ravi d'apporter mon expertise technique, mon approche créative et ma passion pour la collaboration interdisciplinaire pour soutenir les initiatives pionnières en intelligence artificielle responsable de la Faculté d'Informatique à L'UNamur.

Cordialement,

Mina

---

<sup>7</sup> Spiking Neural Networks

<sup>8</sup> Graph Neural Networks