

HANI BOUNOUA

Ingénieur Computer Vision & IA

Lyon, France
+33 7 65 89 88 64
bounouahani@outlook.fr
hanibou.github.io
github.com/HaniBou
hani-bounoua



PROFIL

Ingénieur en vision par ordinateur et IA, formé à l'électronique puis au traitement du signal avant de me spécialiser en apprentissage automatique. Je travaille sur l'ensemble de la chaîne : cadrer un besoin encore flou, constituer ou générer les données qui manquent, entraîner et comparer les modèles, puis livrer un outil que des équipes utilisent réellement sur le terrain. Je cherche aujourd'hui à m'investir durablement dans une équipe qui conçoit des systèmes de perception.

COMPÉTENCES TECHNIQUES

Vision & ML	PyTorch, TensorFlow, scikit-learn, YOLOv8-Seg, Mask R-CNN, OpenCV, Ultralytics, ONNX, Roboflow, segmentation d'instances, génération de données synthétiques
Signal & audio	STFT, spectrogrammes log-Mel, torchaudio, librosa, filtrage et débruitage
LLM & RAG	LangChain, systèmes RAG, intégration d'API de modèles de langage
Langages	Python, C++, MATLAB, JavaScript / TypeScript, SQL, Bash
Géospatial	QGIS, GeoPandas, Rasterio, LiDAR HD IGN, shapefiles, coordonnées UTM, photogrammétrie, télémétrie drone, SDK Parrot Olympe
Simulation 3D	Blender, Revit, Unreal Engine, Parrot Sphinx, NVIDIA Isaac Sim, maquettes BIM, réalité augmentée
Web & API	Next.js, React, FastAPI, Flask, Firebase, Vercel
Outils	Docker, Git, Linux, PyQt5

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Développeur Fullstack & IA — Freelance | Lyon, France

Depuis 10/2025

- Refonte du moteur de recherche d'un site de réservation de vols et d'hôtels : remplacement de l'autocomplétion SQL par Meilisearch sur trois index (villes, hôtels, aéroports), avec tolérance aux fautes, support multilingue et classement par pertinence métier — réponse sous 50 ms. Scripts d'indexation depuis la base existante et documentation de reprise pour l'équipe interne.
- Sélection aller-retour d'un moteur de vols, les offres du fournisseur arrivant en couples indissociables : développement d'un endpoint additif décomposant le set en tronçons aller, tronçons retour et matrice de combinaisons — prix d'appel par aller et supplément calculé pour chaque retour.
- Sites livrés : hananessignature.com, VisaAssist, AAFD-Val de Saône (bénévolat).

Next.js / React / Firebase / Vercel / Laravel / PHP / Meilisearch / Redis / LangChain / Figma

Ingénieur Computer Vision / IA — Stage | SPIE Building Solutions, Lyon, France

02/2025 – 08/2025

- Conception et développement d'une chaîne de suivi d'avancement de chantier combinant réalité augmentée, maquette BIM et segmentation d'instances, livrée sous forme d'application de bureau interfacée avec la plateforme Gamma AR.
- Enrichissement du jeu de données de 700 à 1 200 images réelles via une campagne de captation sur trois chantiers, avec annotation et augmentation (zoom, rotation, exposition, bruit) : 9 classes d'équipements CVC et électriques, environ 17 000 instances.
- Automatisation de la génération de données synthétiques : export des maquettes Revit vers Blender et script Python produisant directement les masques de segmentation, supprimant l'étape d'annotation manuelle.
- Entraînement d'un modèle YOLOv8-Seg atteignant 73,5 % de précision, 62,7 % de rappel et 66,7 % de mAP@0.5 sur un jeu de test de 100 images.
- Post-traitement des masques (simplification Ramer-Douglas-Peucker, centroïdes par PolyLabel) et estimation métrique des écarts terrain-maquette par photogrammétrie, à partir des paramètres EXIF de la caméra.

Python / YOLOv8-Seg / OpenCV / PyQt5 / Flask / Blender / Revit / Roboflow / NVIDIA Isaac Sim

Ingénieur IA & Traitement d'images (Drones) — Stage | TotalEnergies, Pau, France

03/2024 – 09/2024

- Conception d'un workflow de simulation bout en bout pour drones autonomes : modélisation des sites sous Blender, portage vers Unreal Engine et exécution dans Parrot Sphinx, avec pilotage du drone par scripts Python via le SDK Olympe.
- Intégration de YOLOv8 dans la boucle de vol, permettant de tester les algorithmes de détection sans risque matériel ni humain.
- Développement de deux méthodes de contextualisation géospatiale destinées à réduire les fausses détections : calcul du footprint caméra (champs de vision, pitch du gimbal, azimuth, projection en coordonnées UTM) et localisation GPS, croisés avec des shapefiles SIG.
- Association automatique, pour chaque image d'une trajectoire, des entités effectivement visibles par le drone, avec une précision de 1 à 2 m ; méthodes intégrées à l'outil interne avec interface de consultation.

Python / YOLOv8 / QGIS / Parrot Olympe & Sphinx / Blender / Unreal Engine / Linux

Ingénieur Courant Faible | Cital — Tramway d'Alger, Alger, Algérie

03/2019 – 04/2020

- Maintenance des systèmes embarqués du matériel roulant : radio TETRA, systèmes d'aide à l'exploitation SAE et SAEIV.
- Administration du réseau multiservice (Ethernet, SDH) et des systèmes de supervision : SCADA, signalisation lumineuse de trafic, annonces sonores, vidéosurveillance.
- Diagnostic et réparation de cartes électroniques, interventions sur site et tests de fiabilité liés à la sécurité de l'exploitation.

Linux / Windows Server / TETRA / SCADA / Bash / réseaux Ethernet/SDH

PROJETS

Solstice — potentiel solaire des toitures | Projet personnel, carte en ligne et code ouvert

- Estimation du potentiel photovoltaïque de 50 709 bâtiments de Lyon et Villeurbanne (1 152 ha de toiture exploitable) à partir du modèle numérique de surface LiDAR HD de l'IGN à 50 cm.
- Extraction de la géométrie réelle des toits (pente, orientation, découpage en pans connexes) puis calcul de l'ombrage par lancer de rayons sur 204 positions solaires, converti en kWh/an via l'irradiance PVGIS ; la canopée étant présente dans le MNS, les arbres portent également leur ombre.
- Publication d'une carte web MapLibre GL : recherche d'adresse via la BAN, fond orthophoto IGN, détail par toit au clic. Architecture générique — toute commune couverte par le LiDAR HD s'ajoute par simple configuration.
- hanibou.github.io/solstice / github.com/HaniBou/solstice

Python / NumPy / GeoPandas / Rasterio / LiDAR HD IGN / PVGIS / MapLibre GL

Birdsong Classifier — reconnaissance de chants d'oiseaux | Projet personnel, code ouvert

- Classification de 22 espèces d'oiseaux communes en France à partir de leur chant : conversion du signal en spectrogrammes log-Mel (STFT 32 ms, banc de 128 filtres) et fine-tuning d'un EfficientNet-B0 pré-entraîné sur ImageNet — un problème audio traité avec les outils de la vision.
- 85,0 % d'exactitude par clip et 91,9 % par enregistrement après vote (F1 macro 0,918) sur 197 enregistrements jamais vus ; découpage train/val/test par enregistrement source afin d'éviter toute fuite de contexte sonore entre les jeux.
- Corpus de 1 313 enregistrements Xeno-canto (23,5 h) découpés en 29 049 clips ; interface FastAPI avec dépôt de fichier ou capture micro, affichage du spectrogramme reçu par le réseau et de la marge top1-top2 comme indicateur de doute.
- github.com/HaniBou/birdsong-classifier

Python / PyTorch / torchaudio / librosa / EfficientNet-B0 / ONNX / FastAPI

FORMATION

Master Informatique — Parcours Intelligence Artificielle | Université Claude Bernard Lyon 1

2024 – 2025

Master Traitement du Signal et des Images | Université du Littoral Côte d'Opale

2022 – 2024

Master en Électronique Industrielle | Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie

2017 – 2019

LANGUES

- **Français** — courant
- **Anglais** — avancé, TOEIC 915/990

SAVOIR-ÊTRE

- Curieux et proactif
- Rigoureux, orienté résultats
- Autonome, force de proposition
- Esprit d'équipe et collaboration