

CONTACTS

Hélénor François - Dr. en IA appliquée à la robotique collaborative

Email : francois.helenon@wanadoo.fr

Page web : <https://fhsup.github.io/>

ÉDUCATION

nov. 2018- jan. 2022 **Doctorat**

Doctorat de l'Université d'HESAM

Architecture robotique et cognitive pour l'apprentissage de tâches en interaction avec l'humain. Une application pour la collaboration homme/robot dans l'Industrie 4.0.

2014-2018 **Double Diplômes**

(2016-2018) Diplôme d'Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité et Master Recherche (Mathématiques Fondamentales et Appliquées) de l'Université de Lorraine

CentraleSupélec et Université de Lorraine

Spécialisation en Intelligence Artificielle et systèmes interactifs (apprentissage automatique, robotique autonome, traitement du signal, calcul stochastique, ...)

(2014-2018) Diplôme d'Ingénieur de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

Arts et Métiers Sciences et Technologies

Formation généraliste théorique et pratique en ingénierie mécanique, industrielle et des matériaux

2015-2016 **Licence de Mathématiques (L3) en parallèle du M1 aux Arts et Métiers**

Université de Besançon (Centre Télé-Universitaire)

2011-2014 **Classes préparatoires**

Lycée Condorcet et Raspail

Préparation aux concours des Grandes Écoles d'Ingénieurs

SÉLECTION D'EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES ET DE PROJETS ACADÉMIQUES

nov. 2018- jan. 2022 **Doctorat en intelligence artificielle appliquée à la robotique collaborative**

Arts et Métiers Sciences et Technologies, LISPEN, Lille | Directeur de thèse : Olivier GIBARU (olivier.gibaru@ensam.eu), professeur | Co-Encadrants : Stéphane THIERY (stephane.thiery@ensam.eu) et Eric NYIRI (eric.nyiri@ensam.eu), maîtres de conférences

Développement d'un prototype d'architecture robotique cognitive pour l'apprentissage interactif de tâches avec des robots collaboratifs industriels réels

octobre 2018 **Stage de recherche : Collaboration Homme/Robot industriel**

Collaborative Robotic Laboratory (CoRLuc), Université de Coimbra, Encadrant : Pedro Neto, professeur associé

Classification de signaux EMG pour la reconnaissance de gestes et le contrôle de robots industriels collaboratifs (IIWA) (python, java)

2018 (5 mois) **Stage de R&D : Navigation Visuelle-Inertielle**

LVIC/CEA-LIST, Nano-Innov, Paris-Saclay, Encadrants : Richard Guillemard et Bruno Petit, Ingénieurs de Recherche

Détection de stationnarité pour la mise à jour d'un SLAM monoculaire-inertielle par caméra et IMU. (C++11)

2018 (6 mois) **Projet étudiant (trinôme) : Navigation de drones par flux optique et cartes auto-organisatrices**

CentraleSupélec, Encadrants : Hervé Frezza-Buet, professeur | Jeremy Fix, maître de conférences.

Classification non supervisée d'images de flux optique capturé par un drone naviguant dans une cave simulée et générée procéduralement sous Unity/ROS

2016-2017 **Projet étudiant (trinôme) : Navigation de robot autonome**

Centralesupélec, Encadrants : Anthony Kolar, Caroline Lelandais-Perrault, enseignants-chercheurs.

Traitement temps réel d'images caméra en exploitant le GPU d'une raspberry pi 3 pour la détection d'obstacles et la navigation de robots mobiles (OpenCv, C++, python et OpenGL)

COMPÉTENCES PRATIQUES

Pratique langues

Anglais (professionnelle) | Allemand (notions intermédiaires) | Français (maternelle)

Logiciels

Machine learning : Python (Keras, Tensorflow, Numpy, Scikit-Learn)

Robotique : ROS, C++, OpenCV, bases en simulation (Vrep, Unity, CAO)

Bureautique : Latex/Beamer/TikZ, Microsoft Office

Développement : Linux, Emacs, Git, Docker

Comp. Transverses

Gestion de projets étudiants, communication et vulgarisation de la recherche

Loisirs

Chant choral, guitare classique

PUBLICATIONS

Journals

- [1] François HÉLÉNON, Stéphane THIERY, Eric NYIRI et Olivier GIBARU. « A cognitive architecture for human-aware interactive robot learning with industrial collaborative robots ». *Manuscrit soumis pour publication*. 2022.

Conférences

- [2] François HÉLÉNON (AVEC PRÉSENTATION), Stéphane THIERY, Eric NYIRI et Olivier GIBARU. « Cognitive Architecture for Intuitive and Interactive Task Learning in Industrial Collaborative Robotics ». In : *2021 the 5th International Conference on Robotics, Control and Automation*. New York, NY, USA : Association for Computing Machinery, 5 mars 2021, p. 119-124. ISBN : 978-1-4503-8748-4. URL : <https://doi.org/10.1145/3471985.3472385>.
- [3] François HÉLÉNON (AVEC PRÉSENTATION), Laurent BIMONT, Eric NYIRI, Stéphane THIERY et Olivier GIBARU. « Learning prohibited and authorised grasping locations from a few demonstrations ». In : *29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication, RO-MAN 2020*. 2020. ISBN : 9781728160757. DOI : [10.1109/RO-MAN47096.2020.9223486](https://doi.org/10.1109/RO-MAN47096.2020.9223486).
- [4] Richard GUILLEMARD, François HÉLÉNON, Bruno PETIT, Vincent GAY-BELLILE et Mathieu CARRIER. « Stationary Detector for Monocular Visual-Inertial SLAM ». In : *2019 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN)*. 2019, p. 1-8. DOI : [10.1109/IPIN.2019.8911750](https://doi.org/10.1109/IPIN.2019.8911750).

ENSEIGNEMENTS

2019-2021

Enseignant vacataire

Arts et Métiers Sciences et Technologies, Lille

Programmation Python (TD/TP, niveau L3)

Introduction à la programmation en python :

- Bases du langage
- Gestions des fichiers
- Programmation Orientée Objet
- Interface graphique (Tkinter)

Intelligence artificielle pour la robotique (TP, niveau L3)

Co-supervision de mini projets dans un cours d'introduction à l'intelligence artificielle

- Problèmes de classification/régression en apprentissage profond pour différents types d'entrées (sons/images/trajectoires)
- Aspects techniques influençant la généralisation (hyperparamètres, pré-traitement, post-traitement, augmentation de données, transfert d'apprentissage, ...)
- Outils d'analyse : (matrices de confusions, visualisations, tests sur les prédictions)
- Programmation python avec Tensorflow/Keras

Projets étudiants (niveau M1 et M2)

Co-encadrement de projets en informatique, robotique et intelligence artificielle pour divers groupes d'étudiants de deuxième et dernière année de cursus ingénieur

FORMATIONS DOCTORALE COMPLÉMENTAIRES

juillet 2021 (30h)

Deep Reinforcement Learning Summer School (DLRL)

CIFAR, Canada, Virtuel

Formation et revue de l'état de l'art en apprentissage profond et en apprentissage par renforcement par des experts mondiaux en IA

juin 2021 (30h)

Rehabilitation and Assistive Technologies based on Soft Robotics (Softech Rehab)

CREO Lab, Université du Campus Bio-Medical de Rome, Virtuel

Introduction à la robotique souple et ses applications, en particulier dans le domaine de l'assistance