



# Ludmilla Penarrubia

POSITION · POST-DOC

## CONTACT

- Né le 3 mai 1996 à Fort-de-France (972)
- Villeurbanne, France
- +33 644 036 146
- ludmilla.penarrubia@gmail.com
- ludmilla-penarrubia
- 0000-0001-9369-0458

## COMPÉTENCES

### Programmation

- Python
- C++
- Matlab
- bash
- LaTeX
- git

### Librairies Python

- Pandas
- Scikit-learn
- PyTorch
- Keras
- Plotly
- Dash
- SimpleITK
- OpenCV
- hydra
- numpy
- uv

### Transversales

- Visualisation
- Suite Office
- Organisation
- Notion

### Linguistiques

Français	(Langue maternelle)
Anglais	(Courant, C2)
Espagnol	(Courant, C1)
Coréen	(Débutante, A2)
Japonais	(Débutante, A2)
Créole antillais	(Débutante, A2)

## LOISIRS

- Photographie (argentique)
- Musique (danse, guitare)
- Cinéma (court-métrage)

## EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

### Chercheuse Post-doctoral

Villeurbanne, France

septembre 2024 - présent

#### LABORATOIRE CREATIS

- Intelligence Artificielle pour la Ventilation Assistée par l'Imagerie
- Segmentation, augmentation de données par synthèse d'images pathologiques
  - Python
  - U-Net 2D, U-Net 3D
  - Dash
  - Plotly
  - hydra
  - dvc
  - git
  - html
  - bash
- Vacataire Polytech Lyon : Bases du traitement d'image (4A)

### Data Scientist

Lyon, France

janvier 2023 - septembre 2024

#### CAPGEMINI ENGINEERING

- Référente technique sur les projets Life science
  - Python
  - YOLO
  - Machine learning
  - NLP
  - Plotly
  - git
  - MLOps
  - hydra
- Participation à des projets de psychométrie, de traitement d'images, de traitement automatique du langage naturel
- Encadrement d'un stagiaire (M2) et de deux alternants (Reconversion)

### Doctorante

Villeurbanne, France

octobre 2019 - septembre 2022

#### LABORATOIRE CREATIS

- Quantification de l'aération pulmonaire sur des images CT de patients atteints du syndrome de détresse respiratoire aiguë
- Segmentation binaire par apprentissage profond (multi-2D ou 3D)
- Intégration d'éléments physiologiques dans la fonction de coût du modèle
  - Python
  - U-Net 2D, U-Net 3D
  - LaTeX
  - git

### Stagiaire en recherche

Strasbourg, France

mars 2019 - août 2019

#### IRCAD

- Suivi temps réel de structures d'intérêt en imagerie échographique transabdominale
- Traitement de séquences d'images pour l'estimation du mouvement provoqué par la respiration sur des organes d'intérêt
- Utilisation d'algorithmes de recalage, de segmentation, d'optimisation
  - Python
  - C++
  - Seaborn
  - git

### Stagiaire en recherche

Séoul, Corée du Sud

juin 2018 - août 2018

#### SEOUL NATIONAL UNIVERSITY, LABORATOIRE DE

#### NEUROPHYSIOLOGIE

- Imagerie calcique *in vivo* de l'activité neuronale dans l'hippocampe de souris en mouvement libre
- Traitement d'images sur des vidéos d'observation comportementale de souris pour la détection de la position et d'estimation de l'activité
- Segmentation, morphologie mathématique
  - Matlab
  - LaTeX
- Assistances lors des expériences comportementales, chirurgie, analyse et réparation du matériel d'imagerie

### Stagiaire en développement logiciel

Guadeloupe, France

juin 2017 - juillet 2017

#### ORANGE CARAÏBES, SERVICE

- Infrastructure as code
- Programmation et apprentissage sur les télécommunications et la virtualisation
  - bash
  - LaTeX
  - batch
  - XML

## FORMATION

### Doctorat en traitement du signal et des images

UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1, LABORATOIRE CREATIS

Villeurbanne, France

2019 - 2022

- Quantification de l'aération pulmonaire sur des images CT de patients atteints du syndrome de détresse respiratoire aiguë
- Segmentation par apprentissage profond sur des images médicales 2D et 3D

Python

U-Net

PyTorch

Keras

SimpleITK

LaTeX

git

GPU

### Master Imagerie, Robotique et Ingénierie pour le Vivant

Illkirch Graffenstaden, France

TÉLÉCOM PHYSIQUE STRASBOURG

2017-2019

- Traitements d'images, biomécanique, physique des imageurs médicaux, robotique, informatique, modélisation par éléments finis
- Projet de recherche (3 mois – 2018) : *Effets d'une ceinture de sécurité sur une cage thoracique lors d'un choc frontal en voiture*

### Diplôme d'ingénieur généraliste

Illkirch Graffenstaden, France

TÉLÉCOM PHYSIQUE STRASBOURG

2016-2019

- Spécialité Ingénierie et Sciences pour le Vivant

- Traitements d'images, informatique, traitement du signal, automatique

Python

C

C++

Matlab

OpenCV

LabView

- TOEIC Anglais (2018) : 960/990

- Projet ingénieur pour le CNES (2017-2018) : *Traitements d'images appliqués à un dispositif portable de suivi de la bio-contamination*  
Cheffe de projet d'un groupe de 5 étudiant.e.s  
Rédaction d'un cahier des charges et d'une documentation pour le code en C++  
Segmentation, détection de caractéristiques, classification

### Classes préparatoires aux grandes écoles – PSCI-PSI

Les Abymes, France

LGT BAIMBRIDGE

2014-2016

- Mathématiques, Physique, Sciences de l'ingénieur, Informatique

### Baccalauréat Scientifique, option Eurocaribéenne

Les Abymes, France

LGT JARDIN D'ESSAI

2011-2014

- Mention Très Bien et Félicitations du Jury

## ENGAGEMENTS

### ENVIRONNEMENTAL

2020 - 2025

- Membre du groupe d'initiatives environnementales au Laboratoire CREATIS
- Organisation d'évènements de sensibilisation

### VULGARISATION SCIENTIFIQUE

2019-2025

- Animation d'atelier de vulgarisation scientifique, retour d'expérience auprès d'étudiants (tous niveaux)

## PUBLICATIONS

### Revues internationales avec comité de lecture

JEAN-CHRISTOPHE RICHARD, Francois DHELF, Guillaume DENIEL, Emmanuel Roux, Hodane YONIS, Mehdi MEZIDI, Louis CHAUVELOT, Maxime GAILLET, Ines NOIROT, Eduardo DAVILA, Rosalie SCHOUX, Yorick RODRIGUEZ, Florent BAUDIN, **Ludmilla PENARRUBIA** et al. "Diagnostic performance of the recruitment-to-inflation ratio to assess lung recruitability by PEEP in ARDS. A computed tomography study". In : *Critical Care* (2025). (JCR – Q1, FI : 9.3). doi : [10.1186/s13054-025-05453-0](https://doi.org/10.1186/s13054-025-05453-0).

**Ludmilla PENARRUBIA**, Aude VERSTRAETE et al. "Precision of CT-derived alveolar recruitment assessed by human observers and a machine learning algorithm in moderate and severe ARDS". in : *Intensive Care Medicine Experimental* (2023). (JCR – Q2, FI : 3.1). doi : [10.1186/s40635-023-00495-6](https://doi.org/10.1186/s40635-023-00495-6).

**Ludmilla PENARRUBIA**, Nicolas PINON, Emmanuel Roux, Eduardo Enrique DÁVILA SERRANO, Jean-Christophe RICHARD, Maciej ORKISZ et David SARRUT. "Improving motion-mask segmentation in thoracic CT with multiplanar U-nets". In : *Medical Physics* (2022). (JCR – Q1, FI : 3.2). doi : <https://doi.org/10.1002/mp.15347>.

Louis CHAUVELOT, Laurent BITKER, François DHELF, Mehdi MEZIDI, Maciej ORKISZ, Eduardo DAVILA SERRANO, **Ludmilla PENARRUBIA** et al. "Quantitative-analysis of computed tomography in COVID-19 and non COVID-19 ARDS patients : A case-control study". In : *Journal of Critical Care* (2020). (JCR – Q2, FI : 2.9). doi : <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.08.006>.

### Conférences nationales – Poster et abstract

**Ludmilla PENARRUBIA**, Basile CARACALLA, Romane MILCENT, Maria MARQUEZ-SOSA, Eduardo E. DAVILA SERRANO, Laurent BITKER, Jean-Christophe RICHARD et al. "Augmentation de données par synthèse de lésions pour renforcer la robustesse de la segmentation des poumons de patients atteints du syndrome de détresse respiratoire aiguë. Colloque Français d'Intelligence Artificielle en Imagerie Biomédicale (IABM). Poster. 2025.

**Ludmilla PENARRUBIA**, Emmanuel Roux, Maciej ORKISZ, Jean-Christophe RICHARD. "Innovative loss function on pathological lung segmentation robustness. Journée LABEX 2022. Poster. 2022.