



# Loïc Tetrel

DATA SCIENTIST · IMAGERIE MÉDICALE

France (Auvergne-Rhône-Alpes) / Télé-travail

☎ (numéro mobile sur demande) | ✉ [loic.tetrel.pro@proton.me](mailto:loic.tetrel.pro@proton.me) | 🏠 [ltetrel.github.io/](https://ltetrel.github.io/) | 📱 [ltetrel](#) | 🌐 [loïc tetrel](#)

Avec **+5 ans** d'expérience à construire des projets en **data science** pour l'imagerie médicale, que ce soit dans le **privé ou public**, je m'assure de fournir un travail de haute qualité. Je me définis comme **curieux et autonome**.

## Profil professionnel

IRM, échographie, logiciel libre, machine learning, programmation parallèle, entraînement distribuée, statistiques, recalage d'images et de volumes, reconstruction et rendu 3D, tracking, optiques de caméra, computer science.

## Formation

### ÉTS Montréal / McGill

M. A. Sc. EN GÉNIE ÉLECTRIQUE SPÉ. IMAGERIE MÉDICALE, GRADUÉ AVEC HONNEUR

[Montréal, CANADA](#)

Sept. 2014 - Août 2016

### INSA Lyon

INGÉNIEUR EN GÉNIE ÉLECTRIQUE

[Lyon, FRANCE](#)

Sept. 2012 - Août 2016

### IUT Lyon 1

DUT GÉNIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE, GRADUÉ AVEC HONNEUR

[Lyon, FRANCE](#)

Sept. 2010 - Juin 2012

## Compétences

**Langages compilés** C, C++11 (OpenCV, Ceres, Boost, Eigen), Golang, CUDA, Assembleur

**Langages de script** Bash, Python3 (NumPy, Matplotlib, PyTorch, TensorFlow), MATLAB (statistical and ML toolbox)

**Logiciels** SLURM, Git, Docker, Jupyter, FFmpeg, GNU Make, Kubernetes, Openstack,  $\LaTeX$ , Blender, 3D slicer

**OS** Ubuntu 18, Windows 10

**Langues** Anglais (professionnel, TOEIC 925), Polonais (courant)

## Expérience professionnelle

### SIMEXP lab, CRIUGM / University of Montreal

[Télétravail / Montréal \(QC\), CANADA](#)

DATA SCIENTIST\*: RECHERCHES EN NEUROSCIENCE

Nov. 2018 - Mai 2022

- Outils logiciels pour la neuroimagerie. <https://github.com/SIMEXP>
  - Pré-traitement IRMf par HPC et contrôle qualité de données BIDS[3] (**fMRIPrep**, **Datalad**, **SLURM**)
  - Soutien long-terme et tests de re-productibilité du logiciel fMRIPrep [1] (**Datalad**, **SLURM**)
- Machine learning. <https://github.com/courtois-neuromod>
  - Librairie deep learning par graphe pour IRMf: pré-traitement des features, entraînement, évaluation et tests (**Nilearn**, **PyTorch**)
  - Recalage rapide et précis d'images IRMf par quaternions et réseau de convolution profond[4] (**TensorFlow**)
  - Benchmarking de l'entraînement distribuée pour classifier les états cérébraux [5, 6] (collab avec Intel) et annotation audio (**PyTorch**, **SLURM**)
- Plateforme de données pour la recherche. <https://github.com/neurolibre>
  - Admin NeuroLibre [2]: Cluster de calcul et API backend pour la publication des soumissions (**Openstack**, **Kubernetes**/**Binderhub**)
  - Organisation des données, documentation et maintenance de l'infrastructure du laboratoire (**bash**).
- Contributions pour logiciels libres (**TensorFlow**, **Nilearn**, **Binderhub**), présentations orales et formateur pour "hackatons" (MAIN, OHBM)

### Straumann Group, Digital Business Unit

[Montréal \(QC\), CANADA](#)

INGÉNIEUR EN VISION PAR ORDINATEUR\*: SOLUTIONS 3D POUR LA DENTISTERIE DIGITALE.

Déc. 2016 - Oct. 2018

- Algorithmes de reconstruction 3D
  - État de l'art des méthodes de stéréoscopie par décalage de phase (**C++**, **Ceres**, **Eigen**)
  - Calibration optique et spatiale, correction de distorsion (**OpenCV**, **Ceres**, **NumPy**)
  - Rapports de métrologie et documentation technique
  - Conception d'un scanner virtuel pour des expérimentations et validation du matériel (**Blender**)
- Participation à des conférences (CVPR 2018, Agile Tour 2017), porte-ouvertes pour recrutement de stagiaires (Concordia, Polytechnique, McGill)

### LATIS, ÉTS Montréal

[Montréal \(QC\), CANADA](#)

ASSISTANT CHERCHEUR\*: ESTIMATION PAR GRAPHE DE LA TRAJECTOIRE SONDE POUR L'ÉCHOGRAPHIE 3D MAIN LIBRE SANS CAPTEURS.

Jan. 2015 - Nov. 2016

- Calibration de capteurs optiques et électromagnétiques pour l'échographie 3D main libre (**C++**, **3D slicer**/**PLUS**, **Make**)
- Mémoire de maîtrise [7]: Reconstruction d'images échographiques sans capteurs de position
  - Recalage d'images échographiques en utilisant la décorrélation du speckle (**C**, **Make**)
  - Estimation de la trajectoire par graphe en utilisant des processus gaussiens et l'algèbre de Lie [8] (**Matlab**, **C++**, **Boost**)
- Participations à des conférences (REPARTI 2016, MICCAI/MLMI 2016)

INTERN\* : INITIALISATION RAPIDE DE PISTES CARTÉSIENNES EN UTILISANT LA BANDE FM

Fév. 2014 - Août 2014

- Initialisation de pistes cartésiennes à partir de mesures bi-statiques, en utilisant des filtres non-linéaires et des méthodes statistiques (**MATLAB**)
- Validation sur des enregistrements réels (**MATLAB, C++, Eigen**)

## Projets personnels

- Blog sur l'informatique (**Jupyter, HTML**) <https://ltetrel.github.io/>
- Co-fondateur de bitprobe\*, prévision du prix du bitcoin à partir de la blockchain (**TensorFlow**)
- Serveur média Kodi/Jellyfin avec des outils maisons de re-synchronisation de sous-titres (**Bash, FFmpeg, TensorFlow**)
- Outils pour Jeux-Vidéos et bots (**Python, Golang**)
- Design PCB d'un système de détection pour robot autonome (**C, Altium**)

### McGill, ÉTS Montréal

Montréal (QC), CANADA

2014 - 2016

- Recalage d'IRM et images CT avec interpolation par processus gaussien (**Matlab**)
- Implémentation GPU d'un filter de Sobel pour Nvidia GTX (**C, CUDA**)
- Classification automatique et prédiction de Parkinson précoce avec imagerie SPECT (**Matlab**)

## Volontariat

### Big Band ÉTS

Montréal (QC), CANADA

GUITARISTE ET COORDINATEUR D'ÉVÉNEMENTS

Sept. 2015 - Aug. 2016

### ClubElek (Lyon INSA)

Lyon, FRANCE

MANAGER POUR L'ÉQUIPE DÉBUTANTE

Sept. 2012 - Jun. 2013

- Assistant technique pour InnoRobo Lyon 2013.

## Prix

Mar, 2016 **Grant**, Bourse interne ÉTS : bourse de mérite pour étudiants gradués (3.000 CAD).

Montréal (QC), CANADA

May, 2015 **24h de l'innovation: 1ère place**, Application mobile pour apprendre la science aux enfants.

Montréal (QC), CANADA

Aug, 2014 **Bourse Explora'sup**, Bourse régional de mérite pour étudiants (2.000 EUR).

Lyon, FRANCE

May, 2013 **Eurobot: phase de qualification**, Compétition internationale de robots autonomes.

La Ferté B., FRANCE

## Publications

- [1] Yohan Chatelain, **Loïc Tetrel**, Christopher J. Markiewicz, Gregory Kiar, Oscar Esteban, et al. "Testing the long-term reproducibility of fMRIPrep results". In: 2022. Poster presented at OHBM 2022, Glasgow, Scotland.
- [2] Agah Karakuzu, Elizabeth DuPre, **Loïc Tetrel**, Patrick Bermudez, Mathieu Boudreau, et al. "NeuroLibre : A preprint server for full-fledged reproducible neuroscience". 2022. Poster presented at OHBM 2020, Online.
- [3] Désirée Lussier, Natasha Clarke, Hao-Ting Wang, Arnaud Boré, **Loïc Tetrel**, et al. "Standardized preprocessed derivatives for the Comprehensive Assessment of Neurodegeneration and Dementia (COMPASS-ND) Study". In: *Alzheimer's & Dementia* None.None, Supplement (2022). Alzheimer's Association International Conference 2022, None. Poster presented at AAIC 2022, San Diego, CA.
- [4] **Loïc Tetrel** and Pierre Bellec. "Fast and accurate EPI spatial normalization using convolutional neural network". In: 2021. Poster presented at OHBM 2021, Online.
- [5] Yu Zhang, **Loïc Tetrel**, Bertrand Thirion, and Pierre Bellec. "Functional annotation of human cognitive states using deep graph convolution". In: *NeuroImage* 231 (2021), p. 117847.
- [6] Yu Zhang, **Loïc Tetrel**, and Pierre Bellec. "Benchmarking 3d-CNN models for brain decoding on CPU servers". In: 2019. Poster presented at MAIN 2019, Montreal, Canada.
- [7] **Loïc Tetrel**. "Estimation de la trajectoire d'une sonde ultrasonore pour l'échographie 3D main-libre sans capteur de position". PhD thesis. École de technologie supérieure, 2016.
- [8] **Loïc Tetrel**, Hacène Chebrek, and Catherine Laporte. "Learning for Graph-Based Sensorless Freehand 3D Ultrasound". In: *Machine Learning in Medical Imaging*. Ed. by Li Wang, Ehsan Adeli, Qian Wang, Yinghuan Shi, and Heung-Il Suk. Springer. Cham: Springer International Publishing, 2016, pp. 205–212.

## Intérêts

**Voyages** Europe, USA, Canada, Thailand, Morocco**Loisirs** Jeux Vidéos, IT, géopolitique, lecture (fantaisie, science-fiction), joueur de guitare (rock, jazz)