

# Thomas Vuillaume

Expert en analyse de données scientifiques



21 rue des Carillons,  
74940 Annecy,  
France



+33 (0)786 283 459



vuillaume@lapp.in2p3.fr  
vuillaut.github.io

## Langues

Français natal  
Anglais courant  
Espagnol basique

## Développement

Python, C, C++  
Scripts bash  
Fermes de calcul  
HTC  
Git/GitHub/Gitlab  
Optimisation  
Machine Learning  
(scikit-learn, Pytorch)  
Matlab, Maple  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
Méthodes AGILES

## Compétences

Communication



Analyse



Creativité



Adaptabilité



Management



Esprit d'équipe



Rédaction



## expériences professionnelles

Depuis 2016 **CDD** Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules, Annecy, France  
Expert de l'analyse de données du *Cherenkov Telescope Array* (CTA) et de son premier télescope (LST1) construit à La Palma (îles Canaries, Espagne). **Co-encadrement** de deux étudiants en thèse et de deux ingénieurs. **Membre** de plusieurs collaborations et expériences scientifiques internationales.

Depuis 2016 **Développement collaboratif** (dévs, maintenance et revues de code) de nombreuses bibliothèques Python pour l'analyse des données de CTA - **Profiling, debugging, optimisation, visualisation, machine et deep learning. Principales contributions :**

- **ctapipe** : framework pour l'analyse des données de CTA (>200 utilisateurs).
- **lstchain** : chaîne d'analyse pour les données du LST1. **Contributeur principal.**
- **ctaplot** et **cta-benchmarks** : calcul et visualisation des métriques testant la qualité des chaînes d'analyse de CTA. **Mainteneur et contributeur principal.**
- **pschitt** : Modélisation et visualisation d'images de gerbes atmosphériques par des télescopes Cherenkov. **Mainteneur et contributeur principal.**
- **indexedconv** : **convolutions pour les réseaux de neurones** sur des grilles de pixels non-euclidiennes utilisant **pytorch**. **Mainteneur.**
- **hipecta** et **hiperta** : fonctions optimisées pour l'analyse en temps réel des données de CTA. **Mainteneur.**

Depuis 2016 **Analyses des données de CTA et du LST1**  
Traitement d'images, analyses en composantes principales, machine learning, deep learning, analyses statistiques. Production des modèles de **machine learning** pour la collaboration. Développement et mise à disposition **d'outils pour l'analyse automatique et la visualisation des résultats** pour les données du LST1.

Depuis 2017 **Responsable du projet GammaLearn**  
développement d'une chaîne d'analyse basée sur le **deep learning** pour CTA. Co-encadrement d'un étudiant en thèse. **Collaboration** avec le laboratoire de traitement de l'information **LISTIC** de l'Université Savoie Mont-Blanc et la **start-up Orobix**.

Depuis 2019 **Responsable de l'analyse temps réel du LST1**  
Développement, mise en place et supervision de la chaîne d'analyse temps réel à La Palma.

Depuis 2016 **Responsable** de la mise en place du *repository* centralisant les développements des grandes expériences d'astrophysique et de physique des particules et les rendant accessibles aux autres services dans le cadre des projets européens H2020 ASTERICS et ESCAPE. **Animation de groupes de travail** pour la mise en commun des outils d'analyse pour les grandes expériences d'astrophysique et de physique des particules.

Depuis 2016 **Organisation d'événements scientifiques**  
4 workshops, 4 écoles d'été, plus de 500 participants au total, autour de l'analyse et la gestion de données et du machine learning.

Depuis 2012 **Communication et enseignement des sciences** Univ. Grenoble Alpes et Savoie Mt-Blanc

- **Enseignement à l'université** des mathématiques et de la programmation de méthodes numériques
- **Enseignement** en école d'ingénieurs des *data science* et machine learning
- Vulgarisation scientifique lors de nombreux événements grand public
- Nombreuses **publications d'articles scientifiques** dans journaux à comité de lecture et présentations dans des **conférences internationales**

- 2012 - 2015 **Doctorant** Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble, UJF, Grenoble, France
- **Modélisation** de processus d'émission astrophysique, développement de codes **C et Python**
  - Développement **d'approximations analytiques et numériques**
  - **Encadrement** d'un étudiant de master en stage
  - **Vulgarisation** de l'astronomie auprès du grand public
- 2010 **Stage** Université d'Exeter, Angleterre  
Développement d'un code Python basé sur les algorithmes génétiques pour la détection d'exoplanètes.
- 2009 - 2011 **Emplois étudiant** dans des restaurants et bars
- 2007 - 2009 **Enseignant particulier** en mathématiques, physique et chimie  
Étudiants de la primaire à l'université.

## formation

- 2015 **Doctorat** en astrophysique UJF, Grenoble, France  
*Modélisation de l'émission des noyaux actifs de galaxie à l'ère Fermi*
- 2012 **Diplôme d'école d'ingénieurs** (avec mention) Grenoble INP, France  
Spécialité nanosciences
- 2005 - 2008 **Classes préparatoires aux grandes écoles** CPGE V. Hugo, Besançon, France  
Spécialité physique

## intérêts

- Photographie** Artiste photographe. Travaux primés et publiés dans plusieurs expositions et magazines internationaux. [www.thomasvuillaume.com](http://www.thomasvuillaume.com)
- Sports** Ski de randonnée, parapente, alpinisme, escalade, ski de fond, cyclisme  
Ancien joueur de water-polo en compétition
- Voyages** Voyage en solitaire autour du monde en 2010-2011  
Accueil de voyageurs étrangers
- Vulgarisation** scientifique  
Coordinateur du festival [Pint of Science](#) à Annecy depuis 2018