

# Clément ELVIRA

Born January 24, 1991 (30 years old)

CentraleSupélec - Campus de Rennes  
Avenue de la Boulaie - CS 47601  
35576 CESSON-SEVIGNE Cedex FRANCE  
✉ [clement.elvira@centralesupelec.fr](mailto:clement.elvira@centralesupelec.fr)  
📄 <http://c-elvira.github.io>

## Research experience

- July 2020 - present **Maître de conférence** ( $\simeq$  assistant professor), *IETR lab, SCEE group*.  
CentraleSupélec campus de Rennes, France.
- Dec. 2019 - July 2020 **postdoctoral researcher**, *IRISA, OBELIX group*.  
Université Bretagne Sud, Vannes, France.  
with Nicolas COURTY and Rémi GRIBONVAL.  
Sparsity and optimal transport.
- 2017 - 2019 **postdoctoral researcher**, *IRISA, Panama group*.  
Inria Bretagne Atlantique, Rennes, France.  
with Cédric HERZET, Rémi GRIBONVAL and Charles SOUSSEN.  
Greedy algorithms for continuous dictionaries
- 2014 - 2017 **research assistant**, (*Ph.D. student*).  
CRISAL, Centrale Lille, France.
- May - Sep. 2014 **research assistant**, (*intern*).  
Computer science department, TU Darmstadt, Germany  
Software development for automatic text summarization.
- May - Aug. 2013 **research assistant**, (*intern*).  
Schlumberger, R&D department, Montpellier, France  
Prototyping and development of a new module for the geophysical software Techlog.

## Education

- 2019 **Qualifié**, *Maître de conférences*, Section 26 CNU.
- 2018 **Qualifié**, *Maître de conférences*, Section 61 CNU.
- 2014 - 2017 **Ph.D. in Signal Processing**, École Centrale de Lille, France.  
Bayesian methods for dimension exploration.  
Advisors : Pierre Chainais ([pierre.chainais@centralelille.fr](mailto:pierre.chainais@centralelille.fr))  
Nicolas Dobigeon ([nicolas.dobigeon@enseeiht.fr](mailto:nicolas.dobigeon@enseeiht.fr))
- 2014 **Master of Science (M.Sc.) in applied mathematics**, (*Master recherche de mathématiques appliquées*).  
Department of Mathematics, University of Lille 1  
Dual degree partnership in conjunction with studies at Ecole Centrale de Lille.
- 2011-2014 **Master of Science (M.Sc.)**, (*Diplôme d'ingénieur*).  
École Centrale de Lille  
Studying mathematics, mechanic, electronic and economic sciences during the two first years.  
specialization in data analysis during third year.
- 2009-2011 **Post-Secondary Preparatory Classes**, (*CPGE*).  
Lycée Jacques Amyot, Melun, France.

## Teaching experience

- 2019 **Masters smart Data / Génie mathématique** ( $\simeq$  M2), (10h), Ensa / Insa Rennes (France).  
Cours, TD et Tps à concevoir concernant
- La transformée de Fourier en traitement du signal (5h de cours et 2h de TP),
  - Introduction à la parcimonie (3h de cours).

**Cursus Ingénieur 3ème année (équivalent M2) UE apprentissage, (21h),** Ensai, Bruz (France).

Co-responsable du cours “Problèmes inverses et régularisation” ( $\simeq$  100 élèves). J’ai préparé et donné :

- un cours magistral sur les méthodes d’optimisation convexes pour les problèmes contraints (3h),
- Deux TPs (3h chacun, par groupe de  $\simeq$  25 élèves)

**Cursus Ingénieur 1ère année (équivalent L3), (12h30),** Ensai, Bruz (France).

Cours algorithmiques et programmations pour des élèves issues principalement de filières littéraires. L’objectif du cours est d’enseigner des notions élémentaires d’algorithmique à des élèves peu habitués à l’informatique. Ces notions sont illustrées avec le langage python. J’ai donné 6h30 de cours et 6h de TD ( $\simeq$  classe de 40 élèves).

2018 **Jury de projets en informatique (8h),** Ensai, Bruz (France).

2015 - 2017 **Monitorat, (132h),** École Centrale de Lille.

Principalement TDs et TPs, 16h de cours / TD

- théorie de la mesure, probabilités (36h)
- traitement du signal (96h) .

---

## Supervision

### Internships.

- Théo GUYARD (Insa Rennes) “*Turbo screening for the nonnegative Lasso problem*”, with Cédric HERZET, summer 2020
- Clément MERDRIGNAC (université de Rennes 1), “*continuous dictionaries for biopsy*”, with Cédric HERZET and Valérie MONBET, summer 2019
- Lucas BOUJU (Ensai), “*Online dictionary learning and Bayesian nonparametric*” with Hong-Phuong DANG, summer 2019.

### Student supervision.

- Théo Guyard (Insa Rennes) : “screening methods for the Lasso problem” with Cédric Herzet, 2019.
- Mostafa BOUZIANE (École Centrale de Lille) : “*Bayesian nonparametric methods and micro-clustering*”, 2017.

---

## Skills

Prototyping	Daily user of python and jupyter notebooks
Developing	Scientific utilization of C++ (native, mex et Cython) : matrix calculations (Eigen) unit tests (Google Test). I also tried to get familiar with the Rust language through a project of detecting dependencies between theorems in a late document. ( <a href="https://github.com/c-elvira/rumbaa">https://github.com/c-elvira/rumbaa</a> ).
Versioning	git.

---

## Communication skills

French	Mother tong.
English	Working language.
Spanish	I was once familiar with it.

---

## Reviewing activity

Journals	IEEE Transaction on Signal Processing, Elsevier Digital Signal Processing, Elsevier Signal processing letters, Journal of Approximation Theory.
Conferences	IEEE ICASSP, IEEE MLSP, Eusipco, SPARS, ITWIST, colloque du Grets.

---

## Grants and awards

- 2020 **Recipient**, “best papa” at maternity of “hôpital Sud”, Rennes.
- 2018 **Recipient**, best poster awards at Curves and Surfaces 2018.
- 2017 **Finalist**, Student Paper Contest, IEEE’ICASSP 2017.
- 2016 **Recipient**, Centrale initiative foundation travel grant.

## Miscellaneous

- 2015 **volunteer**, International Conference on Machine Learning (ICML), 2015, Lille, France.

## Publications

### ▷ Articles soumis / en préparation:

- [S1] Clément Elvira, Rémi Gribonval, Charles Soussen, Cédric Herzet, “When does OMP achieves  $k$ -step recovery with continuous dictionaries?”, soumis, 2019.  
<https://arxiv.org/abs/1904.06311>
- [S2] Clément Elvira, Pierre Chainais, Nicolas Dobigeon, “Bayesian nonparametric modeling of sub-space estimation”, soumis, 2017.  
<https://arxiv.org/abs/1709.05667>

### ▷ Articles de journaux internationaux:

- [J1] Clément Elvira, Cédric Herzet, “Safe squeezing for antisparse coding”, IEEE Transactions on Signal Processing, 2020.  
tsp.2020.2995192
- [J2] Clément Elvira, Pierre Chainais, Nicolas Dobigeon, “Bayesian anti-sparse coding”, IEEE Transactions on Signal Processing, 2017.  
DOI:10.1109/TSP.2016.2645543

### ▷ Actes de conférences internationales (avec comité de lecture)

- [C1] Clément Elvira, Jérémy E Cohen, Cédric Herzet and Rémi Gribonval, “Continuous dictionaries meet low-rank tensor approximations” iTwist 2020.  
[https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02567115/file/itwist20\\_paper.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02567115/file/itwist20_paper.pdf)
- [C2] Clément Elvira, Cédric Herzet, “Accelerating the computation of antisparse representation with safe squeezing”, IEEE’ICASSP 2020, *Barcelona, Spain*.  
DOI: 10.1109/ICASSP40776.2020.9053156
- [C3] Diego Di Carlo, Clément Elvira, Antoine Deleforge, Nancy Bertin, Rémi Gribonval, “Blaster: an off-grid method for blind and regularized echo retrieval”, IEEE’ICASSP 2020, *Barcelona, Spain*.  
DOI: 10.1109/ICASSP40776.2020.9054647
- [C4] Hong-Phuong Dang, Clément Elvira, “Parameter-free Small Variance Asymptotics for Dictionary Learning”, Eusipco 2019, *A Coruña*.  
DOI: 10.23919/EUSIPCO.2019.8903025
- [C5] Clément Elvira, Rémi Gribonval, Charles Soussen, Cédric Herzet, “Uniform  $k$ -step recovery with CMF dictionaries”, SPARS 2019, *Toulouse*.  
<https://hal.inria.fr/hal-02157561>
- [C6] Clément Elvira, Rémi Gribonval, Charles Soussen, Cédric Herzet, “OMP and continuous dictionaries: is  $k$ -step recovery possible?”, IEEE’ICASSP 2019, *Brighton*.  
DOI: 10.1109/ICASSP.2019.8683617
- [C7] Clément Elvira, Rémi Gribonval, Cédric Herzet, Charles Soussen, “A case of exact recovery with OMP for gridless sparse spike deconvolution”, Curves and Surfaces 2018, *Arcachon*.  
<https://hal.inria.fr/view/index/?identifiant=hal-01937532&lang=fr>
- [C8] Clément Elvira, Hong-Phuong Dang, Pierre Chainais, “Small variance asymptotics and bayesian nonparametrics for dictionary learning”, Eusipco 2018, *Rome*.  
DOI: 10.23919/EUSIPCO.2018.8553142

- [C9] Clément Elvira, Pierre Chainais, Nicolas Dobigeon, “Bayesian nonparametric subspace estimation”, IEEE’ICASSP 2017, *New Orleans*  
DOI: 10.1109/ICASSP.2017.7952556
- [C10] Clément Elvira, Pierre Chainais, Nicolas Dobigeon, “Democratic prior for anti-sparse coding”, IEEE’SSP 2016, *Palma de Majorca*  
DOI: 10.1109/SSP.2016.7551813

▷ Actes de conférences nationale (avec comité de lecture)

- [N1] Clément Elvira, Rémi Gribonval, Charles Soussen, Cédric Herzet, “Identification de supports en  $k$  étapes avec OMP pour les dictionnaires continus”, GretsI 2019, *Lille*.
- [N2] Hong-Phuong Dang, Clément Elvira, Pierre Chainais, “Vers une méthode d’optimisation non paramétrique pour l’apprentissage de dictionnaire en utilisant Small-Variance Asymptotics pour modèle probabiliste”, CAP 2018, *Rouen*.  
[http://www.hongphuong-dang.com/DATA/2018\\_2CAP.pdf](http://www.hongphuong-dang.com/DATA/2018_2CAP.pdf)
- [N3] Clément Elvira, Pierre Chainais, Nicolas Dobigeon, “Une formulation bayésienne du codage antiparcimonieux”, GretsI 2017, *Juan-les-Pins*.  
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01691387/document>

▷ Thèse

- [T1] Clément Elvira, “Modèles bayésiens pour l’identification de représentations antiparcimonieuses et l’analyse en composantes principales bayésienne non paramétrique”. Traitement du signal et de l’image. École Centrale de Lille, 2017.  
<https://www.theses.fr/2017ECLI0016>