Cécile Armana

☎ 03 81 66 63 35
✉ cecile.armana@univ-fcomte.fr
armana.perso.math.cnrs.fr

Équipe Algèbre et Théorie des Nombres
Laboratoire de Mathématiques de Besançon (UMR CNRS 6623)
Université de Franche-Comté
16 route de Gray, 25030 Besançon Cedex, France

Parcours professionnel

sept. 2012–... **Maîtresse de conférences**, hors-classe depuis 2022, Université de Franche-Comté, Laboratoire de Mathématiques de Besançon (LmB)

jan.–mai 2012 **Postdoctoral Fellow** à l'ICERM (Institute for Computational and Experimental Research in Mathematics) dans le cadre du semestre *Complex and Arithmetic Dynamics*, Brown University, États-Unis

sept.– déc.2011 **Assistante de recherche** à l'Université de Münster, Allemagne, Institut de Mathématiques, dans le groupe de Urs Hartl

mai–août 2012

2009–11 **Post-doctorante** de l'Institut Post-Doctoral Européen pour les Sciences Mathématiques :
11 mois (2009–10) au CRM (Centre de Recerca Matemàtica), Barcelone, Espagne, dans le cadre du semestre *Arithmetic Geometry*
3 mois (2010) à l'IHÉS (Institut des Hautes Études Scientifiques), Bures-sur-Yvette
10 mois (2010–11) au MPIM (Max Planck Institut für Mathematik), Bonn, Allemagne

2008–09 **Post-doctorante** boursière Lavoisier (Ministère des Affaires Étrangères et Européennes), Universität des Saarlandes, Sarrebruck, Allemagne, dans le groupe de Ernst-Ulrich Gekeler

2007–08 **ATER** à l'Université Paris 6 (demi-poste), UFR de mathématiques et Institut de Mathématiques de Jussieu

2006–07 **ATER** à l'Université Paris 7 (demi-poste), UFR de mathématiques et Institut de Mathématiques de Jussieu

2003–06 **Allocataire de recherche et monitrice** à l'Université Paris 7, UFR de mathématiques et Institut de Mathématiques de Jussieu

Formation initiale

2003–08 **Doctorat de mathématiques**, Université Paris 7.
Titre : *Torsion rationnelle des modules de Drinfeld*. Directeur : Loïc Merel.
Thèse préparée à l'Institut de Mathématiques de Jussieu, soutenue le 05/11/2008.
Mention très honorable

2002–03 **DEA Méthodes algébriques**, Université Paris 6, mention bien, rang 04/37

Domaines de recherche

Thèmes **Théorie des nombres, géométrie arithmétique**

Mots-clés Arithmétique des corps de fonctions, modules de Drinfeld, courbes modulaires de Drinfeld. Courbes elliptiques, formes automorphes, formes modulaires, symboles modulaires et aspects effectifs en théorie des nombres. Variétés abéliennes, représentations galoisiennes.

Publications de recherche

Les textes complets sont disponibles sur ma page web : `http://armana.perso.math.cnrs.fr`

[0] C. Armana. *Torsion rationnelle des modules de Drinfeld.*
Thèse de doctorat de l'Université Paris Diderot–Paris 7, 2008, 135 pages.
▷ https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00338117v2/document

[1] C. Armana. *Torsion des modules de Drinfeld de rang 2 et formes modulaires de Drinfeld.* **C. R. Math. Acad. Sci. Paris**, 347(13-14) : 705–708, 2009.
▷ http://dx.doi.org/10.1016/j.crma.2009.04.024

[2] C. Armana. *Sur les symboles modulaires de Manin-Teitelbaum pour* $\mathbb{F}_q(T)$.
C. R. Math. Acad. Sci. Paris, 347(15-16) : 845–848, 2009.
▷ http://dx.doi.org/10.1016/j.crma.2009.04.032

[3] C. Armana. *Coefficients of Drinfeld modular forms and Hecke operators.*
J. Number Theory, 131(8) : 1435–1460, 2011.
▷ http://dx.doi.org/10.1016/j.jnt.2011.02.011

[4] C. Armana. *Torsion des modules de Drinfeld de rang 2 et formes modulaires de Drinfeld.* **Algebra Number Theory**, 6(6) : 1239–1288, 2012.
Cet article est une version longue de la note [1] avec preuves et améliorations.
▷ http://dx.doi.org/10.2140/ant.2012.6.1239

[5] S. Arias-de-Reyna, C. Armana, V. Karemaker, M. Rebolledo, L. Thomas, et N. Vila. *Galois representations and Galois groups over* $\mathbb{Q}$. In **Women in numbers Europe. Research directions in number theory. Based on the presentations at the WINE workshop, Luminy, France, October 13–18, 2013**, pages 191–205. Cham : Springer, 2015.
▷ http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-17987-2_8

[6] C. Armana. *Une base explicite de symboles modulaires sur les corps de fonctions.* **J. Reine Angew. Math.**, 717 :101–132, 2016.
Cet article est une version longue de la note [2] avec preuves et améliorations substantielles.
▷ http://dx.doi.org/10.1515/crelle-2014-0014

[7] S. Arias-de-Reyna, C. Armana, V. Karemaker, M. Rebolledo, L. Thomas, et N. Vila. *Large Galois images for Jacobian varieties of genus 3 curves.* **Acta Arith.**, 174(4) : 339–366, 2016.
▷ http://dx.doi.org/10.4064/aa8250-4-2016

[8] C. Armana, F.-T. Wei. *Sturm-type bounds for modular forms over functions fields.* **J. Number Theory**, 237 (August 2022) : 67–98, 2022.
▷ https://doi.org/10.1016/j.jnt.2020.07.003

[9] B. Anglès, C. Armana, V. Bosser, F. Pazuki. *Drinfeld modular singuli, hyperbolas, units.* Prépublication, avril 2024, 41 pages.
▷ https://arxiv.org/abs/2404.01075

Séjours de recherche à l'étranger

Les périodes de séjour post-doctoral à l'étranger ne sont pas recensées.

2020 National Center for Theoretical Sciences, Hsinchu, **Taïwan**
2 semaines, invitation de F.-T. Wei

2018 National Center for Theoretical Sciences, Taipei, Taïwan
4 semaines, invitation de F.-T. Wei

2016 Academia Sinica, Taipei, Taïwan
2 semaines, invitation de F.-T. Wei et de Jing Yu

2009 Universität Duisburg-Essen, Département de Mathématiques, **Allemagne**
1 semaine, invitation de Gebhard Böckle

2006 Georg-August-Universität, Mathematisches Institut, Göttingen, Allemagne
4 semaines, Clay Mathematics Institute Summer school *Arithmetic Geometry*

Exposés et communications récents

Les présentations antérieures à 2012 ne sont pas mentionnées.

2024 *Séminaire de théorie des nombres*, **Toulouse**

2024 *Symposium CAIPI* (séminaire itinérant sur les codes correcteurs, la cryptographie, la géométrie arithmétique et leurs aspects computationnels), **Marseille**

2023 HMI workshop *Explicit methods in automorphic forms and arithmetic geometry*, **Dublin**, Irlande

2022 *Journées arithmétiques du Gabon*, Libreville, **Gabon**

2022 Conférence $\mathbb{N}^3$ *days XVI*, **Copenhague**, Danemark

2022 Conférence *Geometric and Arithmetic Methods in Number Theory*, Besançon

2021 *Research School in Number Theory and Applications*, Porto-Novo, **Bénin** (en ligne)

2021 Rencontre de théorie des nombres, **Clermont-Ferrand**

2021 Séminaire de l'équipe LFANT (en ligne), **Bordeaux**

2020 **CMS Annual Meeting**, *Session on Computations with Arithmetic Groups* (en ligne)

2020 **AMS Fall Eastern Virtual Sectional Meeting**, *Special Session on Drinfeld modules, Modular Varieties and Arithmetic Applications*, en ligne

2020 Number Theory Seminar, National Center for Theoretical Sciences, Hsinchu, **Taïwan**

2020 Séminaire de théorie des nombres, **Grenoble**

2019 Conférence *Fifth mini symposium of the Roman Number Theory Association*, **Rome**

2019 *AIMS-Stellenbosch Number Theory Conference* 2019, Stellenbosch, **Afrique du Sud**

2019 Rencontre I-SITE Besançon-Dijon *Motivic Invariant of Algebraic Varieties*, **Besançon**

2018 Colloquium, National Central University, Taoyuan, Taïwan

2018 Number Theory Seminar, National Center for Theoretical Sciences, Taipei, Taïwan

2016 Arithmetic Geometry seminar, Taida Institute for Math. Sciences, Taipei, Taïwan

2016 Number Theory seminar National Center for Theor. Sciences, Hsinchu, Taïwan

2016 Séminaire tournant de théorie des nombres, Grenoble

2016 Séminaire d'algèbre et théorie des nombres, LmB, Besançon

2013 Atelier *Pro-p-groupes et arithmétique*, LmB, Besançon

2012 Séminaire de géométrie algébrique, IRMAR, Université de **Rennes**

2012 Conférence *Zeta functions and L-series in positive characteristic*, CRM **Pise**, Italie

2012 Conférence Penn State–Göttingen *Number Theory*, Univ. Göttingen, **Allemagne**

2012 Algebra and Number Theory Seminar, Penn State University, **États-Unis**

2012 Conférence *Théorie des nombres et applications*, **CIRM**, Marseille

Appartenance à des réseaux et projets de recherche

2022-25 Projet **ANR** PadLEfAn *Fonctions L : aspects p-adiques, analytiques et effectifs*

2021-25 **IRN** AFRIMath (`https://www.afrimath.math.cnrs.fr`) : Réseau International de Recherche du **CNRS** regroupant des mathématicien·ne·s localisé·e·s principalement en Afrique subsaharienne et en France.

2021-24 Projet **ANR** JINVARIANT *Arithmétique du j-invariant*

2021-22 Projet SENAREX *Écoles sénégalaises en arithmétique et mathématiques explicites*, cycle d'écoles de recherche au Sénégal financées par le dispositif de Soutien aux Collaborations avec l'Afrique subsaharienne du **CNRS**.

2019-... **IRN** GANDA (*Geometry and Arithmetic*) : Réseau International de Recherche du **CNRS** entre France, Afrique du Sud, Danemark et Madagascar.

2018-21 Projet **I-SITE BFC** MIAV : *Motivic Invariants of Algebraic Varieties* en commun avec l'Institut de Mathématiques de Bourgogne (Dijon)

2017-21 Projet **ANR** FLAIR *Familles de fonctions L : analyse, interactions, résultats effectifs*

2014-16 Projet *Méthodes explicites et algorithmiques en arithmétique dans le cadre d'un partenariat Besançon-Amérique du Nord* du LmB, financé par la **Région** Franche-Comté

2012-... **RT** *Théorie des nombres* du CNRS, anciennement GDR *Jeunes Chercheuses et Jeunes Chercheurs en Arithmétique*, anciennement GDR *Structuration de la théorie des nombres*.

Animation de la recherche

Projets de recherche financés

2021-22 Projet SENAREX *Écoles sénégalaises en arithmétique et mathématiques explicites*, avec Bernadette Faye, pour financer un cycle d'écoles de recherche au Sénégal. **Dispositif de Soutien aux Collaborations avec l'Afrique subsaharienne du CNRS**. Taux d'acceptation 38/220, 15000€ obtenus.

Expertise scientifique

▷ Au niveau international

2023-... **Représentante du CIMPA** [1] au comité d'évaluation des projets d'Écoles Mathématiques Africaines (EMA)

2021-... **Co-responsable** du thème *Théorie des nombres et théorie de l'information* du Réseau International **IRN** AFRIMath du CNRS.

2016 **Expertise** pour un projet de recherche (*Qatar National Research Fund*)

▷ Au niveau national

2024-27 Membre du **CNU 25**

2019-23 Membre du **comité scientifique du GDR** *Jeunes Chercheuses et Jeunes Chercheurs en Arithmétique*

2016, 18, 21, 22 Membre de **sept jurys de thèse** : Charlotte Euvrard et Marine Rougnant (LmB, Besançon), Elie Eid (Rennes), Quentin Gazda (St-Étienne), Huy Hung Le (Caen), Mohamed El Kati (Besançon), Tiphaine Beaumont (Caen).

1. Le Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA, `https://www.cimpa.info`) soutient l'organisation de cours et d'écoles de recherche en mathématiques dans des pays en voie de développement.

2016-19 Membre du **CNU 25** ($\sim$ 50% des sessions siégées)

2014-... Membre de **quinze comités de sélection** pour des postes MCF (Besançon, Cergy, Clermont-Ferrand, Lyon, Marseille, Grenoble, Toulouse) et deux pour des postes PRAG (Besançon)

Organisation d'événements scientifiques

▷ Conférences et écoles de recherche

2022, 24 Co-organisatrice des troisièmes et quatrièmes **Journées Algébriques du Gabon**, ENS Libreville. Deux semaines, une vingtaine de participants à chaque session.

2022 Co-organisatrice et coordinatrice scientifique de l'**École de Recherche CIMPA au Sénégal**, *Cryptography, theoretical and computational aspects of Number Theory.* Deux semaines, une quarantaine de participants.

2021 Co-organisatrice et membre du comité scientifique de l'**École Mathématique Africaine au Sénégal**, *Introduction to Number Theory, Cryptography and related courses.* Deux semaines, 40 participants.

2019 Co-organisatrice de la **conférence Zeta functions**, CIRM, Marseille. Une semaine, environ 80 participants.

2019 Co-organisatrice et coordinatrice scientifique de l'**École de Recherche CIMPA en Haïti**, *Cryptography, theoretical and computational aspects of algebraic number theory and algebra.* L'école a dû être annulée un mois avant la date prévue pour des raisons de sécurité alors que toute son organisation avait été mise en place. Environ 20 participants étaient attendus.

2018 Co-organisatrice de l'**École Jeunes Chercheurs en Théorie des Nombres** 2018, LmB, Besançon. Quatre jours, environ 50 participants. Cette rencontre a obtenu le label et le soutien financier du CNRS via le dispositif d'*École Thématique*.

2018 Co-organisatrice et coordinatrice scientifique de l'**École de Recherche CIMPA en République Démocratique du Congo**, *Arithmétique, algorithmique et cryptographie.* Deux semaines, environ 50 participants.

2013 Co-organisatrice du **programme Méthodes algébriques et explicites en théorie des nombres** dans le cadre du trimestre *Méthodes arithmétiques et applications* du LmB, Besançon, avec Ch. Delaunay. Une école (env. 30 participants) et une conférence (env. 40 participants) internationales.

2009 Organisatrice d'un **Workshop on Number Theory à Sarrebruck**, Allemagne. Rencontre internationale de deux jours pour jeunes chercheurs en théorie des nombres. Sept orateurs, une quinzaine de participants.

▷ Séminaires

2021-22 Co-organisatrice avec Tony Ezome du **séminaire en ligne** de théorie des nombres et théorie de l'information du réseau international IRN **AFRIMath**.

2013-18 Co-organisatrice du **séminaire** de l'équipe *Algèbre et Théorie des Nombres* du LmB.

2005–07 Co-fondatrice et co-organisatrice du **séminaire des thésards** bimensuel de l'Institut de Mathématiques de Jussieu.

Autour de la publication scientifique

2021-25 **Membre du comité stratégique du RNBM**, Réseau National des Bibliothèques Mathématiques (GDS 2755 du CNRS).
Participation aux réunions du comité stratégique, à plusieurs rencontres annuelles du RNBM et au groupe de travail *Informations des mathématicien·nes*, veille scientifique.

2013-20 **Responsable scientifique de la bibliothèque** de mathématiques du LmB.
Participation au réaménagement et au désherbage de la bibliothèque, aux prises de décision budgétaires, suggestions d'achats.

2019-... Membre du **comité scientifique du journal** *Publications mathématiques de Besançon – Algèbre et théorie des nombres*

2010-... **Rapports d'expertise** pour des ouvrages : *Lecture Notes in Mathematics*, et pour des journaux : *Bulletin of the Korean Mathematical Society, Contemporary Mathematics (AMS), Crelle's Journal, International Journal of Number Theory, Journal of Algebra, Journal of Number Theory, Mathematics of Computation, Münster Journal of Mathematics, Nagoya Mathematical Journal, Proceedings of the AMS, Publications Mathématiques de Besançon, Research in Number Theory.* Voir aussi mon profil ORCID, section *Peer Review* : `https://orcid.org/0000-0001-5726-2835`

Responsabilités locales

2023-... Membre du **comité parité** du LmB

2015-19 Membre du **conseil de laboratoire** et du **conseil scientifique** du LmB

Activités d'enseignement

Maîtresse de conférences à temps plein depuis 2012.

Enseignements de mathématiques du L2 au M2 à l'UFR Sciences et Techniques et au CTU (Centre de Télé-enseignement Universitaire) de l'Université de Franche-Comté.

2022-... **Responsable du magistère de mathématiques** de Besançon.
(Co-)organisation de plusieurs manifestations annuelles à destination des étudiant·es :
- Journée des métiers des mathématiques (2023, 24)
- Journée du magistère (2023, 24)
- École d'initiation à la recherche du LmB (2024)
- Séminaire du magistère (2024)

2018-21 **Responsable du M2 mathématiques, parcours mathématiques générales**, auquel est adossé la préparation à l'agrégation externe de mathématiques

2017-18 **Délégation CNRS** à mi-temps (affectation : LmB)

Formation pré-doctorale et doctorale

▷ Au LmB

2019-23 **Co-encadrement de la thèse de doctorat** de Valentin Petit (LmB) avec Christophe Delaunay (50%). Soutenue en mai 2023. Sa thèse a donné lieu à un article et une prépublication soumise.

2012, 14, 23 **Encadrement de mini-mémoires de M2 recherche** (M2 mathématiques approfondies, Besançon) : Yann-Vivian Silvert, Quentin Chabauty, Corentin Wolff.

2013, 16, 19, 24 **Encadrement de mémoires de M2 recherche** (M2 mathématiques approfondies, Besançon) : Yann-Vivian Silvert, Tony Mathieux, Valentin Petit, Corentin Wolff.

2024 **Mini-cours** d'introduction aux formes modulaires, École d'initiation à la recherche du LmB

2014-15 **Cours de master en théorie des nombres**, M2 mathématiques approfondies, Besançon.

▷ Formation à la recherche dans des écoles de type CIMPA

2018-... **Mini-cours de master**, chacun typiquement entre 6h et 10h :

- *Courbes elliptiques* (école CIMPA République Démocratique du Congo, 2018)
- *Introduction à SageMath* (école EMA Sénégal, 2021)
- *Modular forms and elliptic curves* (école CIMPA Bénin, 2022)
- *Algorithmic Number Theory* (école CIMPA Sénégal, 2022)
- *Algebraic Number Theory I & II* (Journées Algébriques du Gabon, 2022 et 2024)
- *A short introduction to modular forms* (école de recherche Bénin 2021, exposé introductif d'1h en ligne)

Autres formes d'encadrement :

- *Un parcours de mathématicienne en France* (témoignage), Atelier des Femmes Mathématiciennes Gabonaises, 2021, en ligne
- Encadrement d'un groupe de participant·e·s lors du *Women in Sage in Senegal* 2021, projet d'une semaine sur les tests de primalité avec SageMath.
- Encadrement en ligne d'un groupe de participant·e·s lors du *Women in Sage in Nigeria* 2022, projet d'une semaine sur l'arithmétique avec SageMath.

Animation autour de l'enseignement des mathématiques et de la diffusion du savoir

Pilotage

2024-... **Membre du jury de l'agrégation externe** de mathématiques, concours standard et concours docteur

2021-... **Correspondante** médiation et diffusion pour l'INSMI au sein du LmB (précédemment en 2019-21 : correspondante « Année des mathématiques »)

2018-... **Chargée de mission académique** pour la mise en oeuvre du *Plan Mathématiques (ex- Plan Villani-Torossian) pour l'enseignement des mathématiques* dans l'académie de Besançon, en collaboration actuellement avec Joffrey Zolnet, IA-IPR de mathématiques et Loïc Martin, IEN :

- déploiement de référents mathématiques de circonscription pour accompagner les professeurs des écoles dans la conception et la mise en oeuvre de leur enseignement des mathématiques (en 2023, près de 80 référents et conseillers pédagogiques accompagnent environ 700 professeurs des écoles dans l'académie)
- formation de ces référents mathématiques (plusieurs journées de formations académiques par an)
- mise en place de *Laboratoires de mathématiques* dans des lycées et collèges, destinés au travail en équipe et entre pairs entre professeurs de mathématiques.

Sur le terrain

2023-24 Animation d'un **Cercle de recherche mathématique** pour un groupe d'élèves de seconde et première, Lycée Lumière à Luxeuil-les-Bains.

2022-... Membre du **groupe IREM** *Liaison lycée-supérieur*, IREM de Franche-Comté.

2014-... Participation régulière à la **Fête de la Science**. Conception et animation d'ateliers et de posters à destination du grand public.

2013-... **Conférences et ateliers dans des lycées à destination d'élèves ou enseignant·es**, sur des thèmes mathématiques et sur le métier d'enseignant·e chercheur·se : lycée Jules Haag de Besançon en 2013, lycée Condorcet à Belfort en 2019, lycée Lumière à Luxeuil-les-Bains en 2021, lycée Pergaud à Besançon en 2023.

2012-... Participation régulière à la **Journée de découverte de la recherche en mathématiques** à destination des lycéens, organisée annuellement par le LmB et l'IREM de Franche-Comté. Conception et animation d'ateliers pour des groupes de lycéens.