Elena **Berardini**

Curriculum Vitae et Studiorum

Institut de Mathématiques de Bordeaux
351, cours de la Libération
F 33 405 Talence
✉ *elena.berardini@math.u-bordeaux.fr*
www.elenaberardini.it

Mis à jour : novembre 2023

Informations Personnelles

Nom	Elena Berardini
Date	11 juillet 1991
Nationalité	Italienne
Titre	Docteur en Mathématique
Qualification	Qualifiée en Section 25 au CNU

Position Actuelle

Depuis 05/2023 **Chaire de Professeur Junior CNRS**, *équipe Théorie des Nombres*, *Institut de Mathématiques de Bordeaux*, France.

Positions Précédentes

2022–2023 **Chercheuse Postdoctorale (Marie Skłodowska Curie fellow)**, *Mathematical Communication Theory group*, *Eindhoven University of Technology*, Pays–Bas.
Bourse EuroTechPostDoc2 Marie Skłodowska Curie fellowsphip.

2021–2022 **Chercheuse Postdoctorale**, *Laboratoire Traitement et Communication de l'Information*, *Télécom Paris*, Paris, France.
Bourse financé par la Fondation Mathématiques Jacques Hadamard.

2020–2021 **Chercheuse Postdoctorale**, *LIX*, *École Polytechnique*, Paris, France.
Projet financé par l'Agence de l'Innovation de Défense

2019–2020 **ATER 100% - Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche**, *Institut de Mathématiques de Marseille*, *Université d'Aix-Marseille*, Marseille, France.

Publications

[1] Elena Berardini and Jade Nardi. Curves on Frobenius classical surfaces in $\mathbb{P}^3$ over finite fields. *Acta Arithmetica*, 205 :323–340, 2022.

[2] Simon Abelard, Elena Berardini, Alain Couvreur, and Grégoire Lecerf. Computing Riemann-Roch spaces via Puiseux expansions. *Journal of Complexity*, page 101666, 2022.

[3] Elena Berardini and Alejandro J. Giangreco-Maidana. Weil polynomials of abelian varieties over finite fields with many rational points. *International Journal of Number Theory*, pages 1–13, 2022.

[4] Yves Aubry, Elena Berardini, Fabien Herbaut, and Marc Perret. Bounds on the

minimum distance of algebraic geometry codes defined over some families of surfaces. *Contemporary Mathematics*, 770, 2021.

[5] Yves Aubry, Elena Berardini, Fabien Herbaut, and Marc Perret. Algebraic geometry codes over abelian surfaces containing no absolutely irreducible curves of low genus. *Finite Fields and Their Applications*, 70 :101791, 2021.

Pré-publications

10/2023 Structure of CSS and CSS-T Quantum Codes, avec A. Caminata et A. Ravagnani

03/2023 Algebraic Geometry codes in the sum-rank metric, avec X. Caruso

08/2022 A proof of the Brill–Noether method from scratch, avec A. Couvreur et G. Lecerf

Formation

2016–2020 **Doctorat en Mathématiques**, *Université d'Aix-Marseille*, Marseille, France.
Soutenance de thèse : 18 juin 2020

Titre : *Algebraic geometry codes from surfaces over finite fields*

Directeurs : Yves Aubry et David Kohel

2015–2016 **Master 2 en Mathématiques**, *Université d'Aix-Marseille*, France.
Mathématiques Discrètes et Fondements de l'informatique

Mémoire : Nombre maximum de points rationnels de courbes de genre 3 sur les corps finis

Directeur : Yves Aubry

Mention : Très bien

2014–2016 **Laurea Magistrale (M1+M2) en Mathématiques**, *Université Roma Tre*, Italie.
Boursière pour le projet «Double Diplôme franco-italien »entre l'Université de Roma Tre et l'Université d'Aix-Marseille
Mémoire : Numero massimo di punti razionali sulle curve di genere 3 sui campi finiti (Nombre maximum de points rationnels de courbes de genre 3 sur les corps finis)

Directeurs : Yves Aubry et Francesco Pappalardi

Note : 110/110 cum laude

2014–2016 **Diplôme ASTRE**, *Université de Roma Tre*, Italie.
Projet "Découvrir et entreprendre : affronter les défis d'un nouveau monde"

ASTRE ou « Alta Scuola Roma Tre » est une école interdisciplinaire de deux ans. Les étudiants, 40 par période de deux ans, sont sélectionnés au mérite, parmi ceux inscrits en première année de master à l'Université de Roma Tre.

2010–2013 **Licence de Mathématiques**, *Université La Sapienza*, Rome, Italie.

Mémoire : Equilibri di giochi statici (Équilibres de jeux statiques)

Bourses, financements et prix

2022 Prix pour le meilleur exposé à Contemporary and Geometric Techniques in Coding Theory and Cryptography (500 €)

2022 Bourse EuroTech Postdoc2 Marie Skłodowska-Curie de 2 ans

2022 Financement pour participer à la conférence Journées Nationales de Calcul Formel au CIRM, Marseille (France) (hébergement & repas)

2021 Bourse postdoctorale de 2 ans de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard (déclinée après 5 mois)

2020 Bourse postdoctorale de 16 mois de l'Inria Saclay (déclinée)

2020 Bourse postdoctorale d'1 ans de la Direction générale de l'armement

2017 Financement ELSEVIER pour participer à la conférence "Finite Fields and Their Applications - Fq13" à Gaeta (Italie) (400 €)

2015 Bourse pour le double diplome franco-italien entre Aix–Marseille Université et l'Université de Roma Tre (5000 €)

2014 Bourse d'excellence de 2 ans de ASTRE, Université de Roma Tre (1200 €)

Exposés

Comme Invitée dans des conférences

08/092023 *From curves to surfaces : a walk through Algebraic Geometry codes*, Academy Contact Forum "Coding Theory and Cryptography IX", Bruxelles (Belgique)

14/07/2023 *Computing Riemann-Roch Spaces for Algebraic Geometry Codes*, Multivariate Polynomials, Ideals, and Modules : Algorithms and Applications Workshop, SIAM AG23, Eindhoven (Pays-Bas)

13/06/2023 *Algebraic Geometry codes in the sum-rank metric*, Computational Number Theory Workshop, FoCM 2023, Paris (France)

02/11/2021 *Codes géométriques : mis en œuvre et applications*, Journées de Théorie des Nombres et Cryptographie de Valenciennes, Université Polytecnique Hauts–de–France

26/08/2019 *Bounds for the minimum distance of algebraic geometry codes over surfaces*, MANTA Workshop International, Nogaro, France

Séminaires de recherche

25/05/2023 *Algebraic Geometry codes in the sum-rank metric*, séminaire de Théorie des Nombres, Institut de Mathématiques de Toulouse, France

04/04/2023 *An introduction to Algebraic Geometry codes*, séminaire du group ICTLab, Eindhoven University of Technology, Pays-Bas

22/03/2023 *On the number of rational points of curves over a surface in* $\mathbb{P}^3$, séminaire d'algèbre et géométrie, Genova, Italy

15/12/2022 *Nombre de points rationnels des courbes sur une surface de* $\mathbb{P}^3$, in pairs with J. Nardi, Séminaire de l'équipe ATI, Marseille, France.

16/11/2022 *On the number of rational points of curves over a surface in* $\mathbb{P}^3$, Sabanci Algebra Seminar, Turkey (online)

23/09/2022 *Nombre de points rationnels des courbes sur une surface de* $\mathbb{P}^3$, Séminaire de Théorie des Nombres de Bordeaux, France

07/06/2022 *Computing Riemann-Roch spaces for algebraic geometry codes*, séminaire en ligne ACCESS

26/04/2022 *Nombre de points rationnels des courbes sur une surface de* $\mathbb{P}^3$, Séminaire d'équipe IAA, IMATH, Toulon, France (en ligne)

06/04/2022 *Computing Riemann-Roch spaces for Algebraic Geometry codes*, Séminaire Coding theory and Cryptography seminar, Zurich (en ligne)

17/03/2022 *Computing Riemann-Roch spaces for AG codes*, Séminaire de l'équipe CAS^{3}C^3, JLK, Grenoble (en ligne)

10/03/2022 *Computing Riemann-Roch spaces for AG codes*, Séminaire de Calcul Formel, XLIM, Limoges (en ligne)

08/03/2022 *Computing Riemann-Roch spaces for AG codes*, Séminaire de l'équipe LFANT, Bordeaux (en ligne)

25/02/2022 *AG codes from curves and surfaces*, Sémiaire de Théorie des Nombres, Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme, Caen, France

19/11/2021 *Calcul d'espaces de Riemann–Roch pour les codes géométriques*, Séminaire de Géométrie et Algèbre Effective, IRMAR, Rennes

12/10/2021 *Computing Riemann–Roch spaces for algebraic geometry codes*, Séminaire Cyber-Crypto , Télécom Paris

20/05/2021 *Variétés abéliennes maximales sur les corps finis et cyclicité*, Séminaire ATI, I2M, Marseille, France

23/03/2021 *Variétés abéliennes maximales et cyclicité*, Séminaire IAA, IMATH, Toulon, France

27/10/2020 *Algebraic geometry codes from surfaces defined over finite fields*, Séminaire MAX , LIX, École Polytechnique, France

16/10/2020 *Codes geométriques sur des familles de surfaces*, Séminaire de Théorie des Nombres de Bordeaux, IMB, Université de Bordeaux, France

10/01/2020 *Codes algébriques geométriques sur des familles de surfaces*, Séminaire GAE , IRMAR, Université de Rennes 1, France

21/11/2019 *Codes algébriques géométriques sur des familles de surfaces*, Séminaire ATI, I2M, Université d'Aix-Marseille, France

29/05/2018 *Codes over abelian surfaces*, Séminaire JAWS, Institut de Mathématiques, Warwick, Angleterre

23/01/2018 *Codes sur les surfaces abéliennes*, Séminaire IAA, IMATH, Toulon, France

29/05/2017 *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les courbes algébriques (sans jamais oser le demander)*, Séminaire des Doctorant-e-s, I2M, Université d'Aix-Marseille, France

Conférences

09/06/2023 *Algebraic Geometry codes in the sum-rank metric*, Arithmetic, Geometry, Cryptography and Coding Theory, CIRM, Marseille, France

14/02/2023 *On the number of rational points of curves over a surface in* $\mathbb{P}^3$, COGNAC, CIRM, Marseille, France

20/01/2023 *Classical linear codes problem for quantum computation*, Dutch-Belgian Discrete Math Seminar, Gent, Bélgique

24/11/2022 *Weil polynomials of abelian varieties over finite fields with many rational points*, DIAMANT Symposium Autumns 2022, Leiden, Pays-Bas

29/08/2022 *On the number of rational points of curves over a surface in* $\mathbb{P}^3$, Finite Geometries 2022 – Sixth Irsee Conference, Irsee, Allemagne

18/07/2022 *Computing Riemann–Roch spaces for Algebraic Geometry codes*, Contemporary and Geometric Techniques in Coding Theory and Cryptography, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Italie (en ligne)

12/07/2022 *Computing Riemann–Roch spaces for Algebraic Geometry codes*, Coding theory and cryptography, A conference in honor of Joachim Rosenthal's 60th birthday, Zurich, Suisse

31/05/2022 *On the number of rational points of curves over a surface in* $\mathbb{P}^3$, Combinatorics, Mantoue, Italie

01/03/2022 *Computing Riemann–Roch spaces via Puiseux expansions*, Journées Nationales de Calcul Formel, CIRM, Marseille, France

21/09/2021 *Riemann–Roch spaces and algebraic geometry codes*, Cryptography and Coding Theory First Annual Conference (en lilgne)

04/06/2021 *Computing Riemann–Roch spaces of plane curves via Puiseux expansions*, AGC^{2}T, CIRM, Marseille, France

01/06/2021 *Algebraic geometry codes from surfaces over finite fields*, Journée des doctorant-e-s en Théorie des Nombres, Italie

01/03/2021 *Espaces de Riemann–Roch : calcul et applications*, Journées nationales de calcul formel, CIRM, Marseille, France

04/07/2019 *Abelian surfaces containing no absolutely irreducible curves of low genus and AG codes*, Journées Arithmétiques XXXI, Istanbul, Turkey

14/06/2019 *AG codes over abelian surfaces containing no absolutely irreducible curves of low genus*, AGC^{2}T, CIRM, Marseille, France

03/06/2019 *AG codes over abelian surfaces containing no absolutely irreducible curves of low genus*, Finite Fields and their Applications 14, Vancouver, Canada

10/04/2019 *AG codes over abelian surfaces with special reference to Weil Restrictions of elliptic curves*, 5e Symposium de l'Association Romaine de Théorie des Nombres, Rome, Italy

10/01/2018 *Codes sur des surfaces abéliennes*, Manta Full Retreat, Domaine du meunier, France

22/11/2017 *Codes Correcteurs d'Erreurs (ou comment j'ai appris à m'en faire et à aimer la crypto)*, 17e Forum des Jeunes Mathématicien-ne-s, Institut Elie Cartan de Lorraine, Nancy, France

Exposés dans des groupes de travail

18/12/2020 *AG Codes : when algebraic geometry meets coding theory*, GT Oisillon, Inria, École Polytechnique

24/10/2019 *Involutions*, GT sur les Algèbres de Quaternions, équipe ATI, Aix-Marseille Université

09/05/2019 *Modular functions and singular j-invariants*, GT sur le livre de Cox "Prime of the form $x^2 + ny^2$", équipe ATI, Aix-Marseille Université

07/02/2019 *The Hilbert Class Field and Genus Theory*, GT sur le livre de Cox "Prime of the form $x^2 + ny^2$", équipe ATI, Aix-Marseille Université

Activité Scientifique

2021– Membre du projet ANR BARRACUDA

2016–2019 Membre du projet ANR Manta, axé sur la géométrie algébrique et la théorie des codes, avec des applications à l'informatique théorique et à la cryptographie.

Activité dans de revues

depuis 2023 Reviewer for Designs, Codes and Cryptography

depuis 2022 Reviewer pour Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing

depuis 2022 Reviewer pour MathSciNet

2022 Reviewer pour MEGA 2022

depuis 2021 Reviewer pour Journal of Algebra and Its Applications

Organisation

depuis 2023 **Co-organistrice du symposium CAIPI**, *un séminaire de mathématiques sur la théorie des Codes correcteurs, la cryptogrAphie, la géométrie arlthmétique, et leurs aspects comPutationnels, dans un format Itinérant*.

2019–2020 **Membre du Comité d'organisation de YACCRYPTED 2020**, *Porquerolles, France*, reporté, `https://yaccrypted2020.sciencesconf.org`.

2016–2018 **Co-organisatrice d'un groupe de travail hebdomadaire**, *dans l'équipe ATI*.

2016– **Membre du GDS Audimath (Groupement de Services : Autour de la Diffusion des Mathématiques)**, *crée par l'INSMI (CNRS)*.

2016–2019 **Membre de l'Association Pi Day**, *pour la promotion et la diffusion des mathématiques auprès du grand public*.

Enseignement

Étudiant·e·s

since 09/23 **Fabrice Drain**, *doctorant*, Institut de Mathématiques de Bordeaux, France, co-encadré avec X. Caruso.
Fabrice travaille sur le décodage de codes AG en mètrique somme-rang.

since 09/23 **Adrien Pasquereau**, *doctorant*, Université de St. Gallen, Suisse, co-encadré avec A.–L. Horlemann.
Adrien travaille sur les codes AG et leur applications.

02/22-09/22 **Lenka Bachoríková**, *étudiante en master 2*, Eindhoven University of Technology, Pays-Bas, co-encadrée avec A. Ravagnani.
Mémoire : Hamming-Metric Codes for Quantum Channels, soutenu le 5 octobre 2022.

Cours Magistraux et Travaux Dirigés

2021–2022 **Vacataire**, *Télécom Paris*, France.
— Colles de Base d'analyse (MDI112)

2019–2020 **ATER**, *Université d'Aix-Marseille*, France.
- **CM+TD :** Algèbre Linéaire, L1 de Math-Info (78h)
- **Responsable du cours :** Passerelle pour les Mathématiques, L1 Math-Info (36h)
- **TD :** Géométrie I, L2 Math (36h)
- **Stage Hippocampe:** Représentation géométrique du calcul (tutor - 24h)

2018–2019 **Mission d'enseignement**, *Université d'Aix-Marseille*, France.
- **TD :** Géométrie I, L2 Math (36h)
- **CM :** Passerelle pour les Mathématiques, L1 Maths-Info (18h)
- **Stage Hippocampe:** Modélisation Géométrique pour l'Informatique (tutor - 12h)

2017–2018 **Mission d'enseignement**, *Université d'Aix-Marseille*, France.
- **CM + TD :** Géométrie et Arithmétique, L1 Maths-Info (45h)
- **CM :** Passerelle pour les Mathématiques, L1 Maths-Info (20h)

2016–2017 **Mission d'enseignement**, *Université d'Aix-Marseille*, France.
- **TD :** Analyse I, L1 Maths-Info (18h)
- **TD :** Analyse I, L1 Biologie (26h)
- **Stage Hippocampe:** Théorie des codes correcteurs (tutor - 12h)
- **Stage Hippocampe:** Imagination Mathématique (tutor - 12h)

2014–2015 **Mission d'enseignement**, *Université de Roma Tre*, Italie.
- **TD :** Analyse II, L2 Maths (30h)

Activités de Diffusion

Publications

[1] E. Berardini, J. Cohen, G. Geoffroy, A. Iezzi, Pi Day : An International Festival of Mathematics, EMS Newsl. 3 (2018),36-37, https://doi.org/10.4171/NEWS/107/8

Organisation d'événements de diffusion

03/2018 Co-organisatrice du **Pi Day 2018** - Institut de Mathématiques de Marseille (100 personnes)

03/2017 Co-organisatrice de la **Tournée de π 2017** - Théâtre des Variétés, Paris (800 personnes), Théâtre Le Silo, Marseille (800 personnes), Théâtre Le Transbordeur, Lyon (400 personnes)

03/2016 Co-organisatrice du **Pi Day 2016** - Théâtre National de la Criée, Marseille (700 personnes).

Responsabilités Administratives

2017–2020 Membre du conseil de l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M) (collège des enseignant-chercheurs non-permanents), Université d'Aix-Marseille

2017–2018 Trésorière de l'association **Pi Day** pour la promotion et la diffusion des mathématiques auprès du grand public

Langues

Italiano (Langue Maternelle)
Français (Bilingue)
English (Avancé)
Español (Basique)

Programmation

Magma
C++
LaTeX
HTML