

# Rubén MUÑOZ--BERTRAND

Curriculum vitæ (version du 05/02/2025)

Laboratoire de Mathématiques de Besançon  
Université de Franche-Comté  
16 route de Gray  
25030 Besançon Cedex, France

(+33) 1 39 25 46 89  
[ruben.munoz--bertrand@univ-fcomte.fr](mailto:ruben.munoz--bertrand@univ-fcomte.fr)  
[Site web](#)

## Postes

- 2024– **Agent contractuel CNRS (post-doctorat)**  
Laboratoire de Mathématiques de Besançon (UMR 6623)  
Université de Franche-Comté / Université Marie & Louis Pasteur
- 2023–2024 **ATER**  
Laboratoire de Mathématiques de Versailles (UMR 8100)  
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- 2022–2023 **Post-doctorant**  
Institut de Mathématiques de Toulouse (UMR 5219)  
Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 2021–2022 **ATER**  
Laboratoire de Mathématiques d’Orsay (UMR 8628)  
Université Paris-Saclay
- 2020–2021 **Chercheur invité**  
Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme (UMR 6139)  
Université de Caen Normandie
- 2019–2020 **ATER**  
Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme  
Université de Caen Normandie
- 2016–2019 **Doctorant contractuel**  
Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme  
Université de Caen Normandie
- 2015–2016 **Agent temporaire vacataire**  
INSA Rennes

## Formations et diplômes

- 2021 **Qualification aux fonctions d’enseignant chercheur**  
CNU 25
- 2016–2020 **Doctorat de mathématiques**  
Université de Caen Normandie  
Titre : *Coefficients en cohomologie de De Rham-Witt surconvergente* [TEL]  
Directeur : Daniel CARO  
Rapporteurs : Andreas LANGER et Tobias SCHMIDT  
Jury : Christine HUYGHE, Jérôme POINEAU et Andrea PULITA
- 2015–2016 **Master en algèbre et géométrie**  
Université de Rennes 1/École normale supérieure de Rennes  
Mémoire : “*Les vecteurs de Witt surconvergents*” (direction : Daniel CARO)

2015 **Agrégation externe de mathématiques**

2014–2015 **Master en enseignement des mathématiques**

Université de Rennes 1/ÉNS de Rennes

2013–2014 **M1 mention mathématiques et applications**

Université de Rennes 1/ÉNS de Rennes

Mémoire : “*Cohomologie de groupes*” (direction : Ioan BADULESCU)

2012–2013 **Licence STS mention mathématiques**

Université de Rennes 1/ÉNS Cachan antenne de Bretagne

Mémoire : “*Polynômes parfaits scindés sur  $\mathbb{F}_p$  et  $\mathbb{F}_{p^2}$* ” (direction : Olivier RAHAVANDRAINY)

## Articles

**Pseudovaluations on the de Rham–Witt complex** (2022), Bulletin de la Société Mathématique de France **150**, pp. 53–75. [[doi:10.24033/bsmf.2844](https://doi.org/10.24033/bsmf.2844)] [[arXiv](#)] [[HAL](#)]

## Prépublications

**Local structure of the overconvergent de Rham–Witt complex** (2023), 54 pages. Soumis. [[arXiv](#)] [[HAL](#)]

**Isocrystals and de Rham–Witt connections** (2025), 28 pages. Soumis. [[arXiv](#)] [[HAL](#)]

## Articles en préparation (axe algorithmique)

**Faster addition of Witt vectors over a polynomial ring**

**Using de Rham–Witt cohomology in Kedlaya’s algorithm**

## Articles en préparation (axe théorique)

**Characterising properties of commutative rings using Witt vectors**

## Exposés en conférence internationale

15/02/2023 **Using de Rham–Witt cohomology in Kedlaya’s algorithm**

Conference On algebraic varieties over finite fields and Algebraic geometry Codes  
CIRM

30/06/2022 **Overconvergent  $F$ -isocrystals as de Rham–Witt connections**

Novenas Jornadas de Teoría de Números  
Universidad de La Rioja, Espagne

## Exposés en conférence nationale

26/08/2021 **Structure du complexe de de Rham–Witt surconvergent**

École d’été 2021 du GDR JC2A  
Université de Paris

## Exposés en séminaire extérieur

- 04/03/2025 **Witt, vite**  
Groupe de travail GRACE  
INRIA Saclay / École polytechnique
- 22/02/2024 **Witt, vite**  
Séminaire de Théorie des nombres  
Université Grenoble Alpes
- 02/02/2024 **Witt, vite**  
Séminaire de Théorie des Nombres  
Université de Bordeaux
- 26/10/2023 **Changement de complexe dans l'algorithme de Kedlaya**  
Séminaire de Théorie des Nombres  
Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 21/03/2023 **Changement de cohomologie dans l'algorithme de Kedlaya**  
Séminaire d'Algèbre et de Théorie des Nombres  
Université de Franche-Comté
- 17/03/2023 **Changement de cohomologie dans l'algorithme de Kedlaya**  
Séminaire de géométrie et algèbre effectives  
Université de Rennes 1
- 15/12/2022 **Les  $F$ -isocristaux en tant que connexions de Rham–Witt**  
Séminaire Arithmétique et géométrie algébrique  
Université de Strasbourg
- 11/03/2021  **$F$ -isocristaux en cohomologie de de Rham–Witt surconvergente**  
Séminaire de géométrie arithmétique (en ligne)  
Université de Rennes 1

## Exposés en séminaire local

- 20/01/2025 **Pourquoi implémenter les vecteurs de Witt ?**  
Journée du laboratoire 2025  
Université de Franche-Comté
- 01/10/2024 **Witt, vite**  
Séminaire d'Algèbre et de Théorie des Nombres  
Université de Franche-Comté
- 10/10/2023 **Changement de complexe dans l'algorithme de Kedlaya**  
Séminaire d'Algèbre-Géométrie  
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- 08/09/2022 **Les  $F$ -isocristaux comme connexions de Rham–Witt**  
Séminaire de Théorie des Nombres  
Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 07/06/2019 **Étude de la structure du complexe de de Rham–Witt surconvergent**  
Séminaire de Théorie des Nombres  
Université de Caen Basse-Normandie
- 02/02/2018 **Une preuve catégorique de l'existence de la compactification de Stone–Čech**

Séminaire Jeunes  
Université de Caen Basse-Normandie

18/05/2017 **Une introduction informelle et géométrique aux homologies simpliciale et singulière**  
Séminaire Jeunes  
Université de Caen Basse-Normandie

## Invitations à enseigner

06/10–08/12/2022 **Théories cohomologiques  $p$ -adiques et comptage de points**  
Institut de Mathématiques de Toulouse  
En charge d'un mini-cours pour chercheurs et doctorants de 8 séances de 1 heure

18/11–22/11/2019 **Introduction to algebraic schemes and cohomology**  
Vietnam Academy of Science and Technology (Hà Nội)  
Encadrement de 5 séances de tutorat de 50 minutes

## Participation à des groupes de travail

15 **Sage Days 128: combinatorics, number theory, dynamical systems and geometry**  
Workshop du logiciel SageMath

14 **Mini-retraite surfaces 2025**  
Rassemblement de 4 jours de membres de l'ANR Barracuda  
Avec présentation d'un exposé : "Calcul des points fixes d'une application Frobenius-linéaire"

13 **Retraite ANR Barracuda 2025**  
Rassemblement d'une semaine des membres de l'ANR Barracuda

12 **Les ordinateurs et les maths**  
Université de Franche-Comté

11 **Cohomologie prismatique**  
Université de Franche-Comté  
Avec présentation de deux exposés : "Prismes parfaits, tranches et corps perfectoïdes 1–2/2"

10 **Mini-retraite surfaces 2024**  
Rassemblement de 3 jours de membres de l'ANR Barracuda

9 **Retraite ANR Barracuda 2024**  
Rassemblement d'une semaine des membres de l'ANR Barracuda

8 **Lean**  
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines  
Avec présentation de trois exposés : "La théorie des types de Lean 1–3/3"

7 **Mini-retraite surfaces 2023**  
Rassemblement de 3 jours de membres de l'ANR Barracuda

6 **Retraite ANR Barracuda 2023**  
Rassemblement d'une semaine des membres de l'ANR Barracuda  
Avec présentation d'un exposé : "Théories cohomologiques  $p$ -adiques et comptage de points"

5 **Catégories de Fukaya**  
Institut de Mathématiques de Toulouse

#### 4 Mathématiques condensées

Laboratoire de Mathématiques d'Orsay

Avec présentation d'un exposé : "Groupes abéliens condensés"

#### 3 Cohomologie prismatique

Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme

Avec présentation d'un exposé : "Le site prismatique"

#### 2 Espaces adiques

Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme

#### 1 Autour des travaux de Francis Brown sur les multizêtas

Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme

## Liste des enseignements

Intitulé	Formation	(*)	Durée	Année(s)	Total
----------	-----------	-----	-------	----------	-------

### Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

Introduction aux courbes elliptiques	M1 Algèbre Appliquée	T	8×3h	2024	24h
Groupes et Géométrie	L3 Mathématiques	T	12×3h	2024	36h
Algèbre Générale	L2 Mathématiques	CP	12×1h30	2024	18h
Algèbre Générale	L2 Mathématiques	PT	12×3h	2024	36h
Algèbre linéaire et bilinéaire	L2 MIASHS	CP	12×1h30	2024	18h
Tutorat Mathématiques Générales 1	L1 MPC	T	6×1h30	2023	9h
Algèbre et arithmétique élémentaire	L1 MI	CT	9×3h	2023	27h
<i>Sous-total</i>					<i>168h</i>

### Université Toulouse III - Paul Sabatier

Théories cohomologiques $p$ -adiques et comptage de points	EDMITT	CP	8×1h	2022	8h
---	--------	----	------	------	----

### Université Paris-Saclay

Algèbre linéaire 2	LDD2 Mathématiques	T	12×2h	2022	24h
Topologie 2	L2 Mathématiques	S	2×(5×1h30)	2022	15h
Topologie 2	L2 Mathématiques	T	2×(5×1h30)	2022	15h
Mathématiques de la modélisation	L1 BCST/LDD1 SV	T	2×(14×2h)	2021	56h
Analyse	PCSO	T	15×2h	2021	30h
Géométrie	PCSO	T	10×1h30	2021	15h
Algèbre pour physiciens	L2 Physique	T	12×1h45	2021	21h
<i>Sous-total</i>					<i>176h</i>

### Université de Caen-Normandie

Mathématiques	L3 Lettres	CPT	12×2h	2020	24h
Outils de calculs, probabilités, statistiques 1	L1 Informatique	T	30×1h15	2019	37h30
Outils de calculs, probabilités, statistiques 2	L2 Mathématiques	T	28×1h15	2019	35h
Mathématiques oui si	L1 Biologie	CPT	2×(5×2h)	2019	20h
Logique et raisonnement	L1 Informatique	CT	22×1h15	2018–20	82h30
Mathématiques	IUT TC 1ère année	T	9×1h30	2017–19	40h30
Statistiques	L1 Biologie	CT	7×1h30	2017	10h30
Mathématiques	L1 AES	T	12×2h	2016–19	96h
Mathématiques	L1 Biologie	T	20×1h30	2016	30h
<i>Sous-total</i>					<i>376h</i>

**Institute of Mathematics, Vietnam Academy of Science and Technology**

Cohomology of curves	IMH-School	PT	5×0h50	2019	4h10
----------------------	------------	----	--------	------	------

**INSA Rennes**

Géométrie différentielle	STPI 2ème année	T	2×(12×2h)	2016	48h
Outils d'analyse pour l'ingénieur	GMA 3ème année	T	2×(5×2h)	2015	20h
<i>Sous-total</i>					<i>68h</i>

<b>Total</b>					<b>800h10</b>
--------------	--	--	--	--	---------------

(\*) : **C** - cours

**P** - en charge de la préparation

**S** - travaux pratiques en SageMath

**T** - travaux dirigés

## Encadrement de projets

*S2 2024–2025* **Axiome du choix et lemme de Zorn**

L3 Mathématiques

Université de Franche-Comté

*S1 2024–2025* **Introduction à la théorie des faisceaux**

M2 Mathématiques approfondies

Université de Franche-Comté

*S2 2023–2024* **Théorème d'Ostrowski**

L3 Mathématiques

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

## Diffusion scientifique

*20/11/2024* **Journée de découverte de la recherche en mathématiques**

Accueil de collégiens au Laboratoire de Mathématiques de Besançon

Un groupe de 9 élèves puis un groupe de 14 pendant 1 heure chacun

*10/10/2024* **Fête de la science**

Accueil de collégiens sur un atelier du LMB et de l'IREM de Besançon

*29/11/2021* **Sciences pour tous**

Accueil de collégiens de Grigny au laboratoire de mathématiques d'Orsay

Un groupe de 5 élèves pendant 1 heure