

Curriculum vitae

Gwladys Fernandes

Contact

Courriel : gwladys.fernandes.maths@gmail.com

Page internet : <https://fernandes.perso.math.cnrs.fr/index.html>

Situation professionnelle

- **2023-2024** :
 - Professeuse agrégée de classe normale en mathématiques, Collège Blaise Cendrars, Boissy-Saint-Léger.
 - Colleuse de mathématiques en classes préparatoires, en ECG 1 au Lycée Berlioz de Vincennes, et en BCPST 2 au Lycée Saint Louis de Paris.
- **2022-2023** :
 - Assistante d'éducation, Lycée Berlioz de Vincennes.
 - Colleuse de mathématiques en classes préparatoires, en ECG 1 au Lycée Berlioz de Vincennes, et en BCPST 2 au Lycée Saint Louis de Paris.
- **2019-2022** :
 - Lectrice Hadamard, post-doctorat de 3 ans de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard, supervisé par Lucia Di Vizio, Laboratoire de Mathématiques de Versailles, Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.
 - Enseignement : cours magistral et TD de mathématiques, 64h par an (algèbre) pour la Licence 2, Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.
- **2018/2019** :
 - Demi-ATER de Mathématiques, Université Claude Bernard Lyon 1, France.
 - Enseignement : TD, Khôlles et Études surveillées de Mathématiques, 96h (calculs algébriques, logique, arithmétique, nombres complexes, étude de suites et fonctions) pour la Licence 1 et 2, Université Claude Bernard, Lyon 1.
- **2015-2018** :
 - Doctorat de Mathématiques supervisé par Boris Adamczewski. *Méthode de Mahler en caractéristique non nulle*, Université Claude Bernard Lyon 1.
 - Enseignement :
 - TD de mathématiques, 72h (algèbre linéaire et bilinéaire, suites et séries, équations différentielles) pour la Licence 1 et 2, Université Claude Bernard, Lyon 1.
 - TD de mathématiques, 64h (fondamentaux des mathématiques II : algèbre et analyse) pour la Licence 1, Université Claude Bernard, Lyon 1.
 - TD et Khôlles de Mathématiques, 56h (fondamentaux des mathématiques : logique, algèbre, analyse, fonctions de plusieurs variables, intégrales multiples, champs de vecteurs, flux) pour la Licence 1, Université Claude Bernard, Lyon 1.

Formation

- **2014/2015** :
 - Master "Analyse Arithmétique et Géométrie" (Université Orsay Paris-Sud, France).
 - Mémoire de Master supervisé par Boris Adamczewski. *Relations algébriques et linéaires entre valeurs de E-fonctions* (Faculté de Château-Gombert, Marseille, France).
- **2012/2014** :
 - Master de Mathématiques (Faculté de Château-Gombert, Marseille, France, mention Très bien).
 - Mémoire de Master supervisé par Jean-Yves Briend. Titre : Géométrie projective et applications à la photographie (Faculté de Château-Gombert, Marseille, France).
 - CAPES de Mathématiques (4/838) et Agrégation de Mathématiques (58/275). 2011/2012 :
- **2009/2012** :
 - Licence de Mathématiques (Faculté de Château-Gombert, Marseille, France, mention Très bien).
 - Mémoire de Licence supervisé par Lionel Nguyen Van Thé. Titre : Fractions continues et équation de Pell-Fermat (Faculté de Château-Gombert, Marseille, France).

Exposés

- **Functional Equations in LIMoges 2022**, Université de Limoges, France, 28-30 mars 2022.
- **Séminaire Systèmes dynamiques**, Institut de mathématiques de Toulouse, Paris, France, 25 mars 2022.
- **Journée De rerum natura**, Université de Strasbourg (distanciel), France, 2-3 juin 2021. *A Galoisian proof of Ritt theorem on the differential transcendence of Poincaré functions.*
- **Journées SDA2 Annuelles Systèmes Dynamiques, Automates et Algorithmes**, Université de Caen Normandie (distanciel), France, 3-4 décembre 2020, (Initialement : Université de Liège, Belgique, 3-5 juin 2020, transformée pour cause de crise sanitaire). *Algebraic relations between values of Mahler functions in positive characteristic.*
- **Rencontre efi2019** : Équations Fonctionnelles et Interactions, Anglet, France, juin 2019, *Relations algébriques entre valeurs de fonctions mahlériennes en caractéristique non nulle.*
- **Conférence** : Algèbre, Arithmétique et Combinatoire des Équations Différentielles et aux différences, CIRM, Marseille, France, 2018. *Algebraic and linear relations between values of Mahler functions in positive characteristic.*
- **École et atelier** : Bridges between Automatic Sequences, Algebra and Number Theory, CRM, Montréal, 2017. *Mahler's method in positive characteristic.*

Organisation et animation d'événements scientifiques

- 2019 : L'une des *Marraines* de la journée *La science, un métier de femmes*, adressée à des lycéennes. Objectif de l'événement : défendre la place des femmes et combattre les stéréotypes de genre dans les métiers de science. <http://www.ens-lyon.fr/evenement/savoirs/journee-la-science-un-metier-de-femmes-3>.
- 2018 : Animation d'un atelier pour collégiennes et lycéennes, *Journée Filles et Informatique : une équation lumineuse*, Maison des Mathématiques et de l'Informatique, Lyon, France. Objectif de l'atelier : combattre les stéréotypes de genre en science. <https://filles-et-maths>.

- fr/2018/02/22/journee-20180301-lyon/.
- 2017 : Co-organisation de la comédie musicale mathématique de la tournée de Pi. <https://www.piday.fr/>.
 - 2017 : Formation doctorale « Accueillir un.e jeune dans son laboratoire », École Doctorale Informatique et Mathématiques, Université de Lyon. Objectif : faire découvrir le monde de la recherche en mathématique à un.e jeune. Proposition de sujets d’ouverture vers la recherche adaptés et encadrement.
 - 2016 : Animation des ateliers MathaLyon dans le cadre de la fête de la science. <http://mmi-lyon.fr/wp-content/uploads/2016/08/Le-guide-MathaLyon.pdf>.
 - 2016/2017 : Co-organisation du séminaire des doctorants et doctorantes de l’Institut Camille Jordan et de l’Unité de Mathématiques Pures et Appliquées de Lyon. <https://indico.math.cnrs.fr/category/12/>.

Publications

1. *A Galoisian proof of Ritt theorem on the differential transcendence of Poincaré functions*, avec Lucia Di Vizio, preprint, arXiv :2102.08268 [math.DS], travail en cours.

Résumé : A l’aide de la théorie de Galois pour les équations fonctionnelles, nous donnons une nouvelle preuve du résultat principal de l’article “Transcendental transcendence of certain functions of Poincaré” de J.F. Ritt, sur la transcendance différentielle des solutions de l’équation fonctionnelle $R(y(t)) = y(qt)$, où $R(t) \in \mathbb{C}(t)$ est telle que $R(0) = 0$, $R'(0) = q \in \mathbb{C}$, $|q| > 1$. Nous donnons également un résultat partiel dans le cas où R est une fonction algébrique.

2. *Inhomogeneous order 1 iterative functional equations with applications to combinatorics*, avec Lucia Di Vizio et Marni Mishna, preprint, arXiv : 2309.07680, 2023, soumis pour publication.

Résumé : A l’aide de la théorie de Galois pour les équations fonctionnelles, nous classifions la transcendance différentielle des solutions d’une équation aux différences linéaire inhomogène d’ordre 1 du type $f \circ R = af + b$, où R, a, b sont des fractions rationnelles avec $R(0) = 0$ et $R'(0) = 0$ ou une racine de l’unité. Nous appliquons ce résultat pour déduire la transcendance différentielle de séries génératrices connues dans le domaine de la combinatoire.

3. *Some Historical Developments of the Theory of Transcendence and Algebraic Independence*, LMS Newsletter, no. 486 (page 28), janvier 2020.

Résumé : Ce papier décrit les débuts prometteurs, les fascinantes évolutions et résultats, et les problèmes ouverts et perspectives de la théorie de la transcendance et de l’indépendance algébrique.

4. *A survey on the hypertranscendence of the solutions of the Schröder’s, Böttcher’s and Abel’s equations*, TRANS19–Transient Transcendence in Transylvania, Braşov, Romania, May 13–17, 2019, Revised and Extended Contributions, 2021.

Résumé : En 1994, P.-G. Becker et W. Bergweiler listent toutes les solutions différentiellement algébriques des équations fonctionnelles de Schröder, Böttcher et Abel. La démonstration de ce théorème combine différents domaines des mathématiques. Cela va de la théorie de l’itération, qui a donné naissance à ces équations, à la notion algébro-différentielle de famille cohérente, développée par M. Boshernitzan et L. A. Rubel. Ce survol est une excursion dans l’histoire

de ces équations afin de mettre en lumière les différents pans des mathématiques qu'elles rapprochent et comment ceux-ci s'assemblent dans la démonstration de P.-G. Becker et W. Bergweiler.

5. *Regular extensions and algebraic relations between values of Mahler functions in positive characteristic*, Transactions de l'AMS, 372, no. 10 (2019).

Résumé : Soit K un corps de fonctions de caractéristique $p > 0$. Nous avons établi récemment l'analogie du théorème de Ku. Nishioka pour des systèmes linéaires mahlériens définis sur $K(z)$. Ce papier démontre le raffinement suivant. Soient $f_1(z), \dots, f_n(z)$ des fonctions d -mahlériennes telles que $K(z)(f_1(z), \dots, f_n(z))$ soit une extension régulière de $K(z)$. Alors, toute relation algébrique homogène sur K entre leurs valeurs en un point algébrique provient de la spécialisation d'une relation algébrique homogène sur $K(z)$ entre les fonctions elles-mêmes. Si K est remplacé par un corps de nombres, ce résultat est dû à B. Adamczewski et C. Favre, comme conséquence d'un théorème de P. Philippon. La différence principale est qu'en caractéristique zéro, toute extension d -mahlérienne est régulière, alors qu'en caractéristique p , il existe des extensions non régulières. De plus, nous démontrons que la régularité de l'extension $K(z)(f_1(z), \dots, f_n(z))$ est nécessaire à la validité du raffinement. Par ailleurs, nous montrons que lorsque p ne divise pas d , toute extension d -mahlérienne est régulière. Enfin, nous décrivons des conséquences de notre résultat principal concernant la transcendance de valeurs de fonctions d -mahlériennes en des points algébriques.

6. *Méthode de Mahler en caractéristique non nulle : un analogue du théorème de Ku. Nishioka*, Annales de l'Institut Fourier, 68, no. 6 (2018), 2553-2580.

Résumé : En 1990, Ku. Nishioka démontre un théorème fondamental pour la méthode de Mahler, qui constitue l'analogie du théorème de Siegel–Shidlovskii pour les fonctions mahlériennes. Le but de cet article est d'établir une version du théorème de Ku. Nishioka qui soit également valable pour des systèmes mahlériens définis sur des corps de fonctions en caractéristique non nulle. Nous reprenons l'approche introduite dans un cas particulier par Denis en 1999. Celle-ci s'appuie sur un critère d'indépendance algébrique général dû à Philippon. La motivation principale de notre travail repose sur le fait remarquable, découvert par Denis, que dans le contexte des corps de fonctions en caractéristique non nulle, des analogues de périodes comme π ou les valeurs aux entiers de la fonction ζ de Riemann s'obtiennent comme valeurs de fonctions mahlériennes en des points algébriques.