

Damien Galant

Aspirant du F.R.S.-FNRS

✉ damien.galant@umons.ac.be
🌐 <https://damien-gal.github.io/>
📄 [Damien-Galant](#)
📖 [Damien Galant](#)
🔗 [damien-gal](#)
in [damien-galant](#)

Dernière mise à jour le 3 mars 2025.

Je suis un aspirant du [F.R.S.-FNRS](#) dans le [département de mathématique](#) de l'[Université de Mons \(UMONS\)](#) et dans le [département DMATHS](#) du [laboratoire CERAMATHS](#) de l'[Université Polytechnique Hauts-de-France \(UPHF\)](#) et de l'[INSA Hauts-de-France](#).

J'ai soutenu ma thèse le 9 décembre 2024 (directeurs : Pr. [Christophe Troestler \(UMONS\)](#) et Pr. [Colette De Coster \(CERAMATHS/DMATHS\)](#)).

J'étudie les équations aux dérivées partielles et le calcul des variations.

Études

2021–2024 **Doctorat en Mathématiques, UMONS et CERAMATHS/DMATHS**

La thèse s'intitule « L'équation de Schrödinger non-linéaire sur les graphes métriques » et est supervisée par le Pr. Colette De Coster et le Pr. Christophe Troestler. La défense publique a eu lieu le lundi 9 décembre 2024 à Valenciennes. Le manuscrit est disponible [sur ma page web](#).

2019–2021 **Master en sciences mathématiques (à finalité approfondie), UMONS, Belgique**

Année d'échange (Erasmus) dans l'[Institut de Mathématiques d'Orsay](#) (France) en 2019–2020.
Note moyenne : 19.37/20, prix du département de mathématique.

2016–2019 **Bachelier en sciences mathématiques, UMONS, Belgique**

Option informatique.

Note moyenne : 19.27/20, prix du département de mathématique.

Intérêts de recherche actuels

- Équations aux dérivées partielles (EDP) elliptiques non-linéaires, en particulier l'équation de Schrödinger non-linéaire ;
- Rôle joué par la géométrie du domaine en EDP ;
- Aspects unidimensionnels des EDP : graphes métriques, techniques EDO ;
- Théorie des points critiques ;
- Problèmes variationnels avec manque de compacité ;
- Solutions normalisées à des problèmes non-linéaires, y compris dans le cas L^2 -supercritique ;
- Interface entre les EDP elliptiques non-linéaires et la mécanique des fluides ;
- Théorie du contrôle des EDP ;
- Mathématiques assistées par ordinateur au sens large, y compris les preuves assistées par ordinateur en analyse (en utilisant l'arithmétique d'intervalles).

(Pré)publications

Des liens vers mes (pré)publications sont disponibles sur [ma page web](#). Elles sont listées par ordre décroissant de récence de la prépublication associée.

6. An action approach to nodal and least energy normalized solutions for nonlinear Schrödinger equations (with Colette De Coster, Simone Dovetta and Enrico Serra), 2024 ([arXiv preprint 2411.10317](#)).
5. Infinitely many normalized solutions of L^2 -supercritical NLS equations on noncompact metric graphs with localized nonlinearities (with Pablo Carrillo, Louis Jeanjean and Christophe Troestler), 2024 ([arXiv preprint 2403.10959](#)).
4. Constant sign and sign changing NLS ground states on noncompact metric graphs (with Colette De Coster, Simone Dovetta, Enrico Serra and Christophe Troestler), 2023 ([arXiv preprint 2306.12121](#)). *Accepté dans Analysis & PDE*.
3. On the notion of ground state for nonlinear Schrödinger equations on metric graphs (with Colette De Coster, Simone Dovetta and Enrico Serra), *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, Vol. 62, No. 159, 2023.
2. A note on optimal degree-three spanners of the square lattice (with Cédric Pilatte), *Discrete Mathematics, Algorithms and Applications*. Vol. 14, No. 03, 2150124, 2022.
1. Geography of bilinearized Legendrian contact homology : Frédéric Bourgeois, Damien Galant, *Algebraic & Geometric Topology*, Vol. 24, No. 7, 2024.

Thèses et mémoires

2. L'équation de Schrödinger non-linéaire sur les graphes métriques : thèse de doctorat (directeurs : Pr. Colette De Coster et Pr. Christophe Troestler) : défendue le 9 décembre 2024. Disponible [ici](#).
1. Ondes solitaires pour une équation de Schrödinger non-linéaire : Mémoire de master (directeur : Pr. Christophe Troestler), UMONS, 2021. Disponible [ici](#).

Exposés

Les supports correspondants se trouvent sur [ma page web](#).

25. Séminaire dans le « Department of basic and applied sciences for engineering », Sapienza Università di Roma (Rome, Italie), Qualitative properties of solutions of the nonlinear Schrödinger equation on metric graphs : computer-assisted study of sign-changing solutions on the tetrahedron graph, 19 février 2025.
24. Séminaire doctorant du LAMFA (LAMFA, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France), Introduction to computer-assisted proofs in nonlinear analysis, 5 février 2025.
23. Séminaire doctorant et postdoctorant du laboratoire Paul Painlevé (Université de Lille, Lille, France), Introduction to computer-assisted proofs in nonlinear analysis, 6 novembre 2024.
22. 18ème Journée des Doctorants en Mathématiques de la région Hauts-de-France (JDM 2024, Université de Lille, Lille, France), The nonlinear Schrödinger Equation on metric graphs, 20 septembre 2024.
21. Brussels Summer School of Mathematics (ULB, Bruxelles, Belgique), The nonlinear Schrödinger Equation on metric graphs, 30 août 2024.

20. Séminaire de l'équipe EMA du Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées de l'Université du Littoral Côte d'Opale (LMPA, ULCO, Calais, France), Constant sign and sign changing NLS ground states on noncompact metric graphs, 30 mai 2024.
19. Junior Colloquium de l'Institut de Recherche en Mathématiques et Physique (IRMP, UCLouvain, Belgique), The nonlinear Schrödinger equation on noncompact graphs : what is a solution ?, 22 janvier 2024.
18. Nonlinear Quantum Graphs (Institut de Mathématiques de Toulouse, UPS, Toulouse, France), Qualitative properties of solutions of NLS on graphs, 16 janvier 2023.
17. Séminaire doctorant du laboratoire LAMFA (LAMFA, UPJV, Amiens, France), An introduction to variational methods, 6 décembre 2024.
16. Annual meeting of the COMPLEX doctoral School, edition 2023 (ULB, Bruxelles, Belgique), Study of the effect of parameters on the decay rate of a fourth order problem, 13 novembre 2023.
15. Control of Partial Differential Equations in Hauts-De-France 2023 (UPHF, Valenciennes, France), Study of the effect of parameters on the decay rate of a fourth order problem, 8 novembre 2023.
14. Young researchers in PDEs (ICMAT and UAM, Madrid, Spain), On the notion of "ground state" for the nonlinear Schrödinger equation on metric graphs, 2 octobre 2023.
13. Séminaire de mathématiques discrètes de l'ULiège (ULiège, Liège, Belgique), Optimal bounds for geometric dilation and computer-assisted proofs, 3 mai 2023.
12. « Séminaire jeunes » des départements de mathématique et d'informatique (UMONS, Mons, Belgique), Équation de Schrödinger non-linéaire sur les graphes métriques (in French), 28 avril 2023.
11. Séminaire EDP du Laboratoire de Mathématiques de Besançon (LMB, UBFC, Besançon, France), On the notion of ground state for the nonlinear Schrödinger equation on metric graphs, 16 mars 2023.
10. Séminaire d'analyse appliquée A³ (LAMFA, UPJV, Amiens, France), On the notion of ground state for the nonlinear Schrödinger equation on metric graphs, 16 janvier 2023.
9. Séminaire de Mathématiques de Valenciennes (CERAMATHS/DMATHS, UPHF, Valenciennes, France), On the notion of ground state for the nonlinear Schrödinger equation on metric graphs, 15 décembre 2022.
8. COMPLEX Doctoral School (UMONS, Mons, Belgique), Nonlinear Schrödinger equation on metric graphs, 15 novembre 2022.
7. 18e Journées Montoises d'Informatique Théorique (Czech Technical University in Prague, Prague, Czech Republic), Optimal bounds for geometric dilation and computer-assisted proofs, 7 septembre 2022.
6. DEMAV Seminar (UPHF, Valenciennes, France), Blow-up phenomena for a Nonlinear Schrödinger Equation, 25 novembre 2021.
5. Séminaire d'Algèbre et Logique (UMONS, Mons, Belgique), Interactions entre l'apprentissage statistique et la théorie des modèles (partie 2), 5 février 2021.
4. Séminaire d'Algèbre et Logique (UMONS, Mons, Belgique), Interactions entre l'apprentissage statistique et la théorie des modèles (partie 1), 18 décembre 2020.
3. Symplectix Seminar (Institut Henri Poincaré, Paris, France), Effective computation of the bilinearized Legendrian contact homology, 8 novembre 2019.

2. « Séminaire sandwiches » (UMONS, Mons, Belgique), Dilation of regular polygons - Algorithmic aspects (in French), 24 octobre 2019.
1. Young Mathematicians Symposium of the Greater Region (ULiège, Liège, Belgique), The Minimum Dilation Triangulation Problem, 24 septembre 2019.

Posters

Mes posters sont aussi disponibles sur [ma page web](#).

3. Fluids@PoliMi (Politecnico di Milano, Milan, Italie), An action approach to nodal and least energy normalized solutions for nonlinear Schrödinger equations, 9 janvier 2025.
2. École d'été "Nonlinear Quantum Graphs" (UPHF Campus Mont Houy, Valenciennes, France), The Nonlinear Schrödinger Equation on Metric Graphs, 18 juin 2024.
1. Mardi des Chercheurs 2024 (UMONS, Mons, Belgium), The Nonlinear Schrödinger Equation on Metric Graphs, 26 mars 2024.

Organisation d'évènements

1. École d'été "Nonlinear Quantum Graphs" (UPHF Campus Mont Houy, Valenciennes, France), comité d'organisation.

Supervision

"Bourses d'initiation à la recherche" (bourses finançant des étudiants-chercheurs durant l'été, disponibles (après avoir postulé) aux étudiants de l'UMONS désireux de poursuivre le carrière dans la recherche)

1. Été 2022, Naomi Desobry (actuellement chercheuse en IA)

Enseignement

3. **Projet d'analyse numérique** (Assistant d'enseignement, 2022 – 2023)
Public : BA2 en mathématiques, physique et informatique, UMONS
Supervision d'un projet d'analyse numérique où les étudiants travaillent ensemble par petits groupes sur un problème de mathématiques appliquées, avec l'aide d'un ordinateur.
2. **Mathématiques élémentaires** (Élève-assistant d'enseignement, septembre-novembre 2018, 2020)
Public : BA1 en mathématiques, physique et informatique, UMONS
Supervision de séances d'exercices en classe ainsi qu'à distance (en 2020) et correction de tests.
1. **Sessions de tutorat d'été organisées par la faculté des sciences** (Étudiant-tuteur, août 2017, 2018, 2019, 2021)
Public : Étudiants de bachelier, UMONS
Enseignement de leçons de mathématiques personnalisées à des étudiants de l'université devant présenter un examen en seconde session.

Popularisation des mathématiques

Exposés

2. “Modélisation de quelques systèmes biologiques”, présentation de modèles de biomathématique à des lycéens du Lycée Kastler à Denain, 7 avril 2022.
1. “Modélisation de quelques systèmes biologiques”, présentation de modèles de biomathématique à des lycéens du Lycée Professionnel François Mansart à Marly, 27 avril 2022.

Encadrement d'étudiants

2. En juin 2022, 2023 et 2024, j'ai supervisé des étudiants de seconde¹ participant au stage “Faire des maths autrement”, voir [ici pour plus de détails](#). J'étais l'un des responsables des ateliers de recherche dans lesquelles les étudiants travaillaient en groupes (de 2 à 5, habituellement) sur de petits projets de recherche et présentent leurs résultats devant leur proches et leurs professeur à la fin de la semaine.
1. Durant l'année académique 2021–2022, j'ai proposé un sujet de recherche à des étudiants de troisième, dans le cadre du programme [MATH.en.JEANS](#). J'ai créé le sujet et fait un suivi en classe durant l'année.

Olympiades

Mathématiques, en tant que participant

- J'ai participé à l'Olympiade Mathématique Belge, j'ai été qualifié à la finale chaque année et j'ai gagné le premier prix en [2012 \(catégorie MINI\)](#), [2014 \(catégorie MIDI\)](#) et [2016 \(catégorie MAXI\)](#).
- J'ai participé aux stages d'entraînement belges pour l'Olympiade Mathématique Internationale organisés à Wépion en 2014, 2015 et 2016.
- J'ai aussi participé aux stages d'entraînement d'entraînement de l'Olympiade Mathématique Française à Montpellier en 2014 et à [Valbonne en 2015](#).
- J'ai été sélectionné dans l'équipe belge pour l'Olympiade Mathématique du Benelux à Soest (Pays-Bas) en 2016 où j'ai fini premier et ai reçu une médaille d'or.
- J'ai été sélectionné dans l'équipe belge pour l'Olympiade Mathématique Internationale à Hong Kong en 2016 où j'ai reçu une médaille de bronze.
- En 2016, j'ai été sélectionné dans l'équipe de France pour les [Romanian Masters in Mathematics 2016](#) (puisque la Belgique ne participe pas à ce concours, j'ai participé au sein de l'équipe de France).

Mathématiques, en tant qu'entraîneur

- De 2018 à 2024, j'ai été entraîneur pour les stages belges d'entraînement pour l'olympiade internationale organisés à Wépion. J'ai donné un cours sur le produit scalaire, l'inégalité de Cauchy-Schwarz, la convexité et l'inégalité de Jensen. J'ai également donné des sessions de problèmes, surtout au sujet des inégalités.

Informatique, en tant que participant

- J'ai participé à l'[Olympiade Belge d'Informatique](#) depuis ma troisième, j'ai été qualifié à la finale chaque année et j'ai gagné le premier prix en [2016](#).

1. Selon la terminologie française. Il s'agit de la quatrième année de secondaire selon la terminologie belge.

- De 2014 à 2016, j'étais membre du groupe belge [beCP](#) d'entraînement pour l'olympiade internationale d'informatique (IOI).
- J'ai participé à l'IOI à Taipei (Taiwan) en 2014, à Almaty (Kazakhstan) en 2015 et à Kazan (Russie) en 2016. J'ai gagné des médailles de bronze en 2015 et 2016.

Informatique, en tant qu'entraîneur

- Depuis 2017, je suis un entraîneur pour le beCP. J'ai donné plusieurs cours et sessions de problèmes aux participants s'entraînant pour l'IOI.
- J'étais "deputy leader" de l'équipe de 4 participants belges pour l'[European Junior Olympiad in Informatics](#) qui a eu lieu à Sofia (Bulgarie) en 2017.
- En 2020 j'étais "deputy leader" d'une équipe de 4 participants belges pour l'[IOI 2020](#) que j'ai aidé à organiser à l'[UMONS](#) suite aux conditions sanitaires dues à la pandémie de COVID-19.
- Je suis un [membre du conseil d'administration](#) de l'Olympiade Belge d'Informatique.

Informatique, concours en équipe

- Durant ma première année de bachelier à l'UMONS, j'ai lancé le groupe CPUMONS pour participer à des concours de programmation de niveau universitaire.
- J'ai participé avec l'équipe CPUMONS in the Benelux Programming Contest. Nous avons obtenu des scores de [3/51](#) en 2016, [5/40](#) en 2017, [3/44](#) en 2018 et [2/78](#) en 2020. Je n'ai pas pu participer en 2019 car j'étais à Orsay.
- Nous avons aussi participé au Northwestern Europe Regional Contest, une étape du concours [ACM-ICPC contest](#). Nous avons fini [12/114](#) en 2016, [55/118](#) en 2017, [32/118](#) en 2018.
- L'association CPUMONS est très active et est impliquée dans de nombreuses activités autour de la programmation à l'UMONS.

Tâches administratives et représentation

3. "Secrétaire du conseil du département de mathématique" [*En pratique : cela impliquait d'écrire quelques rapports de réunion pour des réunions internes aux membres du département de mathématique de l'UMONS. Cette tâche est toujours attribuée à un membre scientifique du département et non à un membre du personnel administratif de l'UMONS.*], Sep 2021 - Oct 2022, UMONS
2. Représentant des doctorants en mathématique au bureau du département DMATHS et du laboratoire CERAMATHS (à l'UPHF, Valenciennes, France), 2021 - 2024.
1. Représentant du personnel temporaire (doctorants et postdocs financés par des bourses de recherche) au conseil du département de mathématique (à l'UMONS, Mons, Belgique), 2021 - Présent.

Langues

Français (langue maternelle), Anglais (professionnel), Néerlandais (basique), Italien (basique)

Divers

Je possède un permis de conduire européen.