

CAROLE PORRIER  
porrier@lipn.fr  
[lipn.univ-paris13.fr/~porrier](http://lipn.univ-paris13.fr/~porrier)

## Formation

<b>Doctorat</b> en cotutelle	2019 - 2023
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>en Informatique</b> sous la direction de Thomas Fernique Laboratoire d'Informatique de Paris Nord (LIPN) Université Sorbonne Paris Nord (USPN)</li><li>• <b>en Mathématiques</b> sous la direction d'Alexandre Blondin Massé Laboratoire d'Algèbre, de Combinatoire et d'Informatique Mathématique (LACIM) Université du Québec à Montréal (UQAM)</li></ul>	
intitulé <i>Constructions quasipériodiques : ensembles apériodiques de tuiles et sous-arbres induits optimaux dans des pavages substitutifs</i>	
Soutenu le 3 novembre 2023 devant le <b>jury</b> composé de :	
Alexandre BLONDIN MASSÉ, Université du Québec à Montréal, Directeur de thèse	
Olivier BODINI, Université Sorbonne Paris Nord, Examineur	
Émilie CHARLIER, Université de Liège, Rapportrice	
Thomas FERNIQUE, Université Sorbonne Paris Nord, Directeur de thèse	
Samuel PETITE, Université de Picardie, Rapporteur	
Christophe REUTENAUER, Université du Québec à Montréal, Examineur	
Laurent VUILLON, Université de Savoie, Examineur	
<b>Master en Mathématiques</b> , spécialisation en <b>informatique</b>	2017 - 2019
Université du Québec à Montréal (UQAM)	
Mémoire : <i>Arbres de Penrose pleinement feuillus</i> , encadré par Alexandre Blondin Massé	
<b>Master en Chant</b>	2010 - 2012
Conservatoire National Supérieur Musique et Danse de Lyon (CNSMDL)	
Mémoire : <i>La voix et le répertoire de soprano colorature dramatique</i>	
Mention Très bien au récital de fin d'études	
<b>Licence en Chant</b>	2007 - 2010
Conservatoire National Supérieur Musique et Danse de Lyon (CNSMDL)	
<b>Master en Statistiques et Économie</b>	2004 - 2007
École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique (ENSAE)	
<b>Maîtrise en Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales</b> (MASS)	2003 - 2004
Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, mineure <b>économie</b> , mention Très bien	
Travail d'étude et de recherche : <i>Suites généralisées et compacité</i> , encadré par Pascal Gourdel	
<b>Licence en Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales</b> (MASS)	2002 - 2003
Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, mineure <b>économie</b> , mention Bien	
<b>DEUG en Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales</b> (MASS)	2000 - 2002
Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, mineure <b>économie</b> , mention Bien	

## Expériences professionnelles

<b>Enseignement supérieur</b> (détail des heures dans la section suivante)		
ATER à l' <i>IUT de Villetaneuse</i> (IUTV)		2023 - 2024
Vacataire à l' <i>IUT de Saint-Denis</i> (IUTSD)		2022 - 2023
Chargée de cours vacataire à l' <i>Université du Québec à Montréal</i> (UQAM)		2020 - 2021
Assistante d'enseignement à l' <i>Université du Québec à Montréal</i> (UQAM)		2017 - 2020
Chargée de TD à l' <i>Université Paris 1</i>		2006 - 2007
<b>Professeure de mathématiques</b>		2013 - 2016
<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'<i>Éducation Nationale française</i> (admise au <b>CAPES</b> en 2014)</li> <li>• vacataire dans divers collèges et lycées publics et privés, de la 6ème à la TS</li> </ul>		
<b>Artiste lyrique</b> (indépendante)		2009 - 2015
Concerts et productions lyriques avec mise en scène - en France, en Chine et au Japon		
<b>Animatrice et directrice de séjours de vacances</b>		2011 - 2013
pour des adultes handicapés psychiques - association ASSAGA (Lyon)		
<b>Cours particuliers</b> de mathématiques, statistiques et chant		2004 - 2014
<b>Tutorat en mathématiques et économie</b> à l' <i>Université Paris 1</i>		2003 - 2004
<b>Agent informatique</b> chez <i>France Telecom</i>		Été 2003
Mise en service de lignes téléphoniques		
Emplois d'été au <i>Crédit du Nord</i>		2000 - 2002

## Enseignement supérieur

**Résumé** des heures effectuées et à venir en 2024, par niveau décroissant :

COURS	ÉTAB.	NIVEAU	NB ANNÉES	TD	CM	ETD
Algorithmique (corrections)	UQAM	L3	1			30
Développement avancé	IUTV	BUT3	1	54		54
Structures de données et algorithmes	UQAM	L2	3	3*30	45	157,5
<i>Virtualisation</i>	IUTV	BUT2	1	25		25
Développement Web (serveur)	IUTV	BUT2	1	48		48
<i>Paradigmes de dev. universels</i>	IUTV	Passerelle*	1	37		37
Probabilités	Paris1	L1	1	24		24
Méthodes statistiques	UQAM	L1	1	30		30
Mathématiques pour l'informatique	UQAM	L1	3	10*30	45	367,5
<i>Exploitation de bases de données</i>	IUTV	BUT1	1	28		28
Mathématiques GEA	IUTSD	BUT1	1	18		18
Calcul différentiel	UQAM	Bac.S**	1	30		30
Mathématiques générales	UQAM	2nde**	1	30		30
<b>TOTAL</b>				<b>714</b>	<b>90</b>	<b>879</b>

\* Année de réorientation vers un BUT en sciences des données ou informatique (équiv. BUT2).

\*\* Cours de mise à niveau offerts par l'université en vue d'un cursus scientifique.

### Précisions pertinentes :

- Pour le Développement avancé (BUT3), il s’agit d’un suivi des projets (SAÉ).
- Pour le cours Structures de données et algorithmes, les TD et TP étaient en C++, j’ai aidé à améliorer le [polycopié du cours](#), en tant que chargée de cours j’ai co-monté deux gros TP, fait deux examens en ligne en utilisant un modèle créé par le responsable du cours la session précédente, et maintenu à jour le [site web du cours](#) (vidéo de moi : semaine 12 - Tarjan).
- Le cours de Développement Web serveur était en PHP, incluant donc du HTML et du SQL, ainsi que l’architecture MVC ; j’avais déjà appris ces langages dans le cadres de MOOCs il y a plusieurs années (cf section “Formations complémentaires”).
- C’est moi qui vais monter le cours Paradigmes de développement universels pour les étudiants en “Passerelle” à l’IUT ; je compte les initier à la programmation fonctionnelle en Haskell et à la programmation logique en Prolog, en m’inspirant du cours Paradigmes de programmation que j’ai suivi à l’UQAM dans le cadre de mon master.
- Concernant Exploitation de bases de données, je n’ai pas seulement appris le SQL : j’ai aussi une solide formation en statistiques (ENSAE), pour laquelle j’ai travaillé sur des données réelles (cf section “Projets/TP et stages” pour les principaux projets).
- Enfin, en Mathématiques pour l’informatique j’ai monté des sujets de devoirs et examens, notamment en ligne directement dans moodle et surtout à l’aide du package moodle dans LaTeX.

## Publications

### Revue internationale avec comité de lecture :

1. *The Leaf Function of Graphs Associated with Penrose Tilings* (avec Alexandre Blondin Massé), International Journal on Graph Computing (IJGC, 2020)  
Version étendue de l’article GC 2019 ci-dessous. Les sections 6 et 7 ont été faites ensemble, les précédentes correspondent au travail que j’ai effectué durant mon master à l’UQAM.

### Conférences internationales avec comité de lecture :

1. *A General Approach to Ammann Bars for Aperiodic Tilings* (avec Thomas Fernique), In Proceedings : LATIN - Springer Lecture Notes in Computer Science (2022)  
Nous avons fait conjointement la recherche. Concernant le code (disponible du Github), certaines fonctions avaient déjà été implémentées par Thomas (coupe et projection, sous-périodes, régions/atlas), nous avons travaillé ensemble sur la bonne projection et j’ai implémenté les fonctions permettant d’obtenir un nouveau jeu de tuiles décorées par des segments, par intersections de polytopes avec du calcul symbolique pour éviter les erreurs d’approximation (notamment dans les tests d’égalité pour ne pas avoir de doublons). La plupart des images sont de moi (dessin vectoriel avec Sagemath et/ou Inkscape).
2. *The Leaf Function for Graphs Associated with Penrose Tilings* (avec Alexandre Blondin Massé), In Proceedings : International Conference on Graph Computing 2019 (GC 2019)  
J’ai travaillé seule sauf pour la représentation discrète, trouvée par A. Blondin Massé et prouvée ensemble.

### Workshop international avec comité de lecture :

1. *Aperiodic Wang tilesets derived from cut and project tilings*, Journées montoises d’informatique théorique 2022

### Prépublications

 soumises (journaux) et disponibles sur arXiv :

1. *The Leaf Function of Penrose P2 Graphs* (avec Alexandre Blondin Massé et Alain Goupil)  
Nous donnons la fonction feuille des pavages de Penrose, grâce à une construction optimale obtenue en utilisant notamment les substitutions et règles locales des pavages de Penrose. La plupart des images sont de moi (principalement avec Inkscape).
2. *HBS Tilings extended : State of the art and novel observations*  
Écrit seule et soumis à un journal de cristallographie, plus approprié pour ce travail.
3. *Ammann Bars for Octagonal Tilings* (avec Thomas Fernique)  
Version étendue de l’article présenté à la conférence LATIN 2022, avec démonstration complète du cas général (apériodicité de tout jeu de tuiles obtenu par notre méthode).

# Exposés et conférences

## Conférences avec exposé (article ou résumé long, sur sélection) :

1. LATIN conference, Guanajuato, Mexique, novembre 2022  
Sujet : *A General Approach to Ammann Bars for Aperiodic Tilings*
2. Journées Montoises d'Informatique Théorique, Prague, République Tchèque, septembre 2022  
Sujet : *Aperiodic Wang tilesets derived from Cut and project tilings*
3. International Conference on Graph Computing, Laguna Hills, USA, septembre 2019  
Sujet : *The leaf function for graphs associated with Penrose tilings*

## Exposés à des séminaires (invitée) :

1. Séminaire Ernest, GDAC, Marseille, France, novembre 2023  
Sujet : *Constructions apériodiques autour des barres d'Ammann et pavages de Penrose*
2. Séminaire SymPA, Amiens, France, septembre 2023  
Sujet : *Aperiodic tilesets derived from Cut and project tilings*
3. Séminaire de Mathématiques discrètes, Liège, Belgique, septembre 2023  
Sujet : *The Leaf Function of Penrose P2 Graphs*
4. Séminaire GAMOC, LIFO, Orléans, France, mars 2023  
Sujet : *Aperiodic tilesets derived from Cut and project tilings*
5. Séminaire du LaBRI, Bordeaux, France, décembre 2022  
Sujet : *Aperiodic tilesets derived from Cut and project tilings*
6. Séminaire CALIN, LIPN, Villetaneuse, France, octobre 2022  
Sujet : *Aperiodic tilesets derived from Cut and project tilings*
7. Séminaire ESCAPE, Montpellier, France, juillet 2022  
Sujet : *Ammann Bars for Aperiodic Tilings*
8. Journées SDA2 et Dyadisc, Liège, Belgique, juin 2022  
Sujet : *A General Approach to Ammann Bars for Aperiodic Tilings*
9. Séminaire GDAC, Marseille, France, avril 2022  
Sujet : *A General Approach to Ammann Bars for Aperiodic Tilings*
10. Séminaire du LACIM, Montréal, Canada, mai 2019  
Sujet : *The leaf function for graphs associated with Penrose tilings*

## Conférences, ateliers et écoles (sans exposé) :

1. Atelier "Renormalisation, programmation et visualisation en géométrie, théorie des nombres et dynamique" (Chaire Jean-Morlet), CIRM, France, septembre 2023
2. École des Jeunes Chercheurs en Informatique Mathématique, Poitiers, France, juin 2023
3. 36th Summer Topology Conference, Vienne, Autriche, juillet 2022
4. Journées de combinatoire de Bordeaux, Bordeaux, France, juin 2022
5. Journées SDA2, Caen, France, novembre 2021
6. École et atelier "Combinatoire équivariante", Montréal, Canada, juin 2017
7. École et atelier "Combinatoire des mots et pavages", Montréal, Canada, mars-avril 2017

## Autres présentations :

- Plusieurs séminaires de doctorants
- Balades mathématiques "Maths en ville", Montréal, printemps-été 2019
- Ateliers d'introduction à la programmation (web, Python...)

**Poster** pour l'HCÉRES (2023) : *Tuiles de Wang et partition de Markov pour des pavages  $4 \rightarrow 2$*

## Projets/TP et stages

**Travaux réalisés à l'UQAM** dans le cadre du master et du doctorat : 2017 - 2020

1. *Stratégies exactes et approximatives de recherche de la fonction feuille d'un graphe*, projet pour le cours INF889B - Algorithmes d'optimisation combinatoire, avec implémentations (voir pièce complémentaire)
2. *Fully Leafed Induced Subtrees and Leaf Functions*, projet pour le cours MAT7352 - Combinatoire I (combinatoire analytique)
3. Problèmes de plus courts chemins dans des polygones et graphe de visibilité, projet pour le cours INF9540 - Géométrie computationnelle (implémentation dans Sagemath)
4. Énumération des sous-arbres d'un graphe en Haskell et énumération des plus courts chemins dans un domaine particulier en Prolog, projet pour le cours INF8541 - Paradigmes de programmation
5. Systèmes de recommandations automatisées par filtrage collaboratif, projet pour le cours INF7370 - Apprentissage automatique (expérimentations en Python)

**Travaux réalisés dans le cadre de mes études à l'ENSAE** : 2005 - 2007

1. Stage à la DARES (Ministère du Travail) : Identification et correction de biais d'enquête sur la représentation du personnel en entreprise
2. Groupe de travail (M2) : étude des effets de seuils sur l'embauche des entreprises
3. Mémoire de statistique appliquée (en groupe, M1) : exhibition d'une loi d'arbitrage sur un produit d'assurance-vie
4. Mémoire d'économie appliquée (en groupe, M1) : comparaison de différents modèles de changement climatique

## Formation complémentaire (MOOCs)

1. *Spécialisation Algorithms*, Stanford University, sur Coursera 2016 - 2020
2. *Using Python for research*, HarvardX, sur edX 2017
3. *Spécialisation Python for everybody*, University of Michigan, sur Coursera 2016
4. Divers cours sur *Open Classrooms* : MySQL, PHP, HTML/CSS, Internet 2015 - 2016

Les certificats sont visibles sur [mon profil LinkedIn](#)

## Compétences informatiques

Programmation : Python/SageMath, C++, Haskell, Prolog, PHP, SQL, HTML/CSS

Environnements : Mac, Linux, terminal, Git et SVN, LaTeX

Dessins : Inkscape, tikz

## Bourses

- |  |             |
|--|-------------|
| Bourse de doctorat Pierre Leroux : 25.000 CAD par an               | 2019 - 2023 |
| Bourse d'excellence de la Fondation de l'UQAM : 2.500 CAD          | 2018        |
| Bourse Pierre-J. Janniot en mathématiques : 2.500 CAD              | 2018        |
| Bourse de Maîtrise offerte par Gilles Labelle : 10.000 CAD         | 2017 - 2018 |
| Bourse de Maîtrise offerte par Alexandre Blondin Massé : 3.000 CAD | 2017        |

## Compétences linguistiques

	Français	Anglais	Espagnol	Italien	Allemand	Russe
Compréhension écrite	langue maternelle	C1	B1	A2-B1	A1-A2	A1
Oral	langue maternelle	C1				

J'ai aussi chanté dans d'autres langues comme portugais, tchèque, hongrois, lituanien, hindi, persan, swahili... et diverses langues régionales

## Engagement socioprofessionnel

Engagement étudiant à l'UQAM :	2018 - 2020
<ul style="list-style-type: none"><li>• Présidente du chapitre étudiant féminin de l'ACM à Montréal (ACM-WS UQAM)</li><li>• Déléguée étudiante de la Faculté des sciences à la Commission des études</li><li>• Déléguée aux finances de l'Association des Étudiants du Secteur des Sciences : comptabilité, élaboration du budget prévisionnel, en charge des changements au régime d'assurance étudiant, membre de plusieurs comités d'embauche et de subventions.</li></ul>	
Co-fondatrice et vice-présidente du label "Les Productions Majeures"	2012 - 2014
Vice-présidente du Club Musique de l'ENSAE	2004 - 2007