

# Luis Maximiliano Fredes Carrasco

## Curriculum Vitae

+33 6 26 10 64 35

✉ [lfredescarrasco@gmail.com](mailto:lfredescarrasco@gmail.com)

🌐 <https://luis-fredes.perso.math.cnrs.fr/>

---

### Études supérieures et expériences professionnelles académiques

- Nov.2022-... 🎓 **Maitre de conférences** Institut de mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux.
- Sept.2022-Oct.2022 🎓 **Postdoc** Institut de mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux.
- Mai 2021-Juin 2021 🎓 **Formation** AI et données, Université de Bordeaux, LaBRI. Prof : Akka Zemhari.
- Avril 2021 🎓 **Certification** Introduction to machine learning, Duke University. Coursera.
- Oct.2019-Oct.2021 🎓 **Postdoc** ERC GeoBrown, Université Paris-Sud Orsay.  
encadré par : Jean François Le Gall.
- Sept.2016-Sept.2019 🎓 **Ph.D mathématiques pures** : *Modèles à l'interface des probabilités et de la combinatoire : processus de particules et cartes*, Université de Bordeaux.  
Directeur de thèse : Jean François Marckert.
- Sept.2015-Déc.2016 🎓 **M2**, Master class in planar statistical physics, Université de Genève.
- Mars 2014-Avril 2015 🎓 Mémoire d'ingénierie mathématique et mémoire de master de recherche opérationnelle, Université du Chili (Mention très bien).  
Directeur du mémoire : Daniel Remenik.
- 2014-2015 🎓 **M1 et M2** Master en recherche opérationnelle, Université du Chili (Mention très bien).
- 2008-2013 🎓 **Licence** en sciences de l'ingénierie, mention mathématiques. Université du Chili (Mention très bien).
- Été 2013 🎓 **Cours d'été**, probabilités et Chaînes de Markov, Institut de mathématiques pures et appliquées (IMPA), Rio de Janeiro, Brésil.
- 2002-2007 🎓 **Lycée**, Instituto Nacional José Miguel Carrera, Santiago.

---





### Autres expériences professionnelles

- Ingenieur de recherche** Nucleo Milenio Stochastic models of complex and disordered systems.[Activités de recherche et [programmation en Python](#) ]  
Avril 2015-Aout 2015
- Stage**, 2014 Mine planning laboratory, Universidad Adolfo Ibañez.  
**Sujet** : Programmation d'un modèle d'optimisation stochastique pour l'extraction des minéraux. [Théorie et [programmation en C](#) ]
- Stage**, 2012 Centre de recherche avancée en éducation (CIAE), Université du Chili.  
**Sujet** : Étude du comportement des étudiants dans la salle de classe avec les données obtenues avec le logiciel de reconnaissance faciale. [Modélisation et [programmation en R](#) (logiciel pour les stats)]
- Stage**, 2012 Centre de recherche avancée en éducation (CIAE), Université du Chili.  
**Sujet** : Adaptation d'un logiciel de reconnaissance faciale. [[Programmation en C++](#) ]
- 2008-2011 Staff académique, championnat des olympiades de mathématiques "CMAT" organisé par l'Université du Santiago  
Responsable : Rafael Labarca.

---


### Publications (cliquer sur les liens pour accéder aux articles) :

- 2023 📄 Almost triangular Markov chains on  $N$ . Avec J. F. Marckert, 40 pages. Accepté dans Electronic Journal of Probability. [Arxiv: 2109.06549](#).
- 2023 📄 Models of random subtrees of a graph. Avec J. F. Marckert, 52 pages. Accepté dans Probability surveys. [Arxiv: 2102.12738](#).

- 2021  Aldous-Broder theorem : extension to the non reversible case and new combinatorial proof. Avec J. F. Marckert, 18 pages. Accepté dans Random Structures and Algorithms. [Arxiv: 2102.08639](#).
- 2019  Tree decorated maps. Avec A. Sepúlveda, 28 pages. [Electronic Journal of combinatorics](#).
- 2018  Coexistence for a population model with forest fires epidemics. Accepté dans Annals of applied probabilities. Avec A. Linker et D. Remenik, 31 pages. [Arxiv: 1811.12468](#).
- 2017  Invariant measures of discrete interacting particle systems : Algebraic aspects. Avec J. F. Marckert, 55 pages. [ESAIM: Probability and Statistics](#)

---

### Articles soumis :

- 2021  Non-bijective scaling limit of maps via restriction. Avec J. Bettinelli, N. Curien et A. Sepúlveda, 19 pages. Soumis 05/21. [Arxiv: 2104.12716](#).

---

### Exposés :

- 2017 Université du Chili, Nucleo milenio stochastic models of complex and disorder systems.
- 2018 LaBRI, Université de Bordeaux, séminaire de combinatoire.
- 2018 St. Flour, 48<sup>th</sup> École d'été en probabilité.
- 2019 Université Paris-Sud Orsay, séminaire de probabilité.
- 2019 LaBRI, Université de Bordeaux, JCB 2019.
- 2019 École polytechnique, Plateau Saclay séminaire de combinatoire.
- 2019 CIRM, ALEA marseille.
- 2019 Université Paris 13, Journée Cartes.
- 2019 CIRM, École d'été graphes et arbres aléatoires.
- 2019 IRIF, Seminaire de Combinatoire enumerative et Analytique.
- 2020 Université du Chili, Nucleo milenio Stochastic models of complex and disorder systems.
- 2020 USACH, Séminaire du departement de mathématique.
- 2021 CIRM, Journées cartes.
- 2021 Université du Chili, Seminaire Chilien de probabilité.
- 2022 Université du Chili, Seminaire Chilien de probabilité.
- 2022 Seminaire du groupe IOP, Université de Bordeaux.
- 2023 Journées thématiques MARGAUX : Probabilités et Statistique.

---

### Session de posters :

- 2015 CLAPEM, Cartagena de Indias, Colombia.
- 2018 Journée de l'EDMI, Université de Bordeaux.
- 2019 Journée de l'EDMI, Université de Bordeaux.

---

### Conférences, workshops et écoles

- 2014, Décembre Information and randomness, Puerto Varas, Chili.
- 2014, Septembre XIII Clapem, Cartagena de Indias, Colombia.
- 2015, Juillet ICMP 2015, Santiago, Chili.
- 2016, Février Workshop on statistical mechanics, Les Diablerets, Switzerland.
- 2017, Janvier LaBRI : Journées de combinatoire de Bordeaux, Bordeaux, France.
- 2017, Mars CIRM : Journées Aléa, Luminy, France.
- 2017, Juin Statistical Mechanics, random planar geometry and interacting random walks, Lyon, France.
- 2017, Juin BGSMath Random Discrete Structures and Beyond, Barcelona, Spain.

- 2017, Octobre ALEA in Europe Workshop, Vienna, Austria.
- 2018, Février LaBRI : Journées de combinatoire de Bordeaux, Bordeaux, France.
- 2018, Mars CIRM : Journées Aléa, Luminy, France.
- 2018, Mai Eurandom : Franco-Dutch YEP Workshop, Eindhoven, The Netherlands.
- 2018, Juillet 48th école d'été en probabilité, Saint-Flour, France.
- 2018, Décembre Random physical systems, Patagonia 2018, Puerto Natales, Chili.
- 2019, Février LaBRI : Journées de combinatoire de Bordeaux, Bordeaux, France.
- 2019, Mars CIRM : Journées Aléa, Luminy, France.
- 2019, Avril CIRM : Journée cartes, Paris, France.
- 2019, Mai Random maps and matrices from a geometric perspective, Lyon, France.
- 2019, Juin Walking through the Brownian zoo, Paris, France.
- 2019, Juillet École d'été graphes et arbres aléatoires, Luminy, France.
- 2021, Janvier Journées Cartes CIRM, Luminy, France.
- 2023, Février LaBRI : Journées de combinatoire de Bordeaux, Bordeaux, France.

---

## Visites de recherche

- 2016, Novembre NYU Shanghai, China.
- 2016, Décembre DIM, Santiago, Chili.
- 2017, Décembre DIM, Santiago, Chili.
- 2018, Octobre Université Lyon 1, Lyon, France
- 2018, Novembre DIM, Santiago, Chili.
- 2019, Mars École polytechnique, France.
- 2022, Septembre DIM, Santiago, Chili.

---

## Expériences d'enseignement

J'indique en [bleu](#) (comme dans le début des documents), les enseignements en informatique.

- 2022-2023 **Probabilités (L3)** : introduction à la théorie de probabilités. **Mots clés** : formules de comptage, lois de probabilités, loi des grandes nombres. 34HETD (cours de TD). Prof : Marc Arnaudon, UF mathématiques et interactions, U. Bordeaux.
- 2022-2023 **Méthodes MCMC (M1)** : Monte Carlo pour chaînes de Markov. **Mots clés** : théorème ergodique et théorème central limite pour chaînes de Markov, techniques de réduction de variance, algorithme de recuit simulé [TP machine sous python](#) . 29HETD (entre CM et TD). Prof : Luis Fredes, UF mathématiques et interactions, U. Bordeaux.
- 2022-2023 **Projet TER (M1)** : Projet d'expertise en Statistique et Probabilités. **Mots clés** : suivi d'un groupe de 3 étudiants. 5HETD. Prof : Luis Fredes, UF mathématiques et interactions, U. Bordeaux.
- 2022-2023 **Probabilités et statistique (M1)** : introduction à la théorie de probabilités. **Mots clés** : formules de comptage, lois de probabilités, loi des grandes nombres, théorème central limite. 29HETD (entre CM et TD). Prof : Luis Fredes et Adrien Richou, UF mathématiques et interactions, U. Bordeaux.
- 2022-2023 **Introduction à l'apprentissage profond et défi sciences des données (M2)**. **Mots clés** : multilayer perceptron, réseaux de convolution, ANLP, pytorch, tensorflow [TP machine sous python](#) . 26HETD (entre CM et TP). Prof : Jeremie Bigot et Luis Fredes, UF mathématiques et interactions, U. Bordeaux.
- 2018-2019 **Probabilités, statistique et combinatoire (L2)** : introduction à la théorie de probabilités. **Mots clés** : formules de comptage, lois de probabilités, loi des grandes nombres, théorème central limite, test d'hypothèse ; [TP machine sous python](#) . 30h de cours en salle (entre TD et TP), donné 2 fois, Prof : P. Duchon, UF informatique, U. Bordeaux.

- 2018 **Coloration informatique** (L1) : programmation d'un jeu en Python. 30h de cours en [TP machine](#) , donné 1 fois, UF informatique, U. Bordeaux.
- 2017 **Introduction à l'informatique** (L1) : [cours d'introduction au langage Python](#) . 30h de cours en salle (TD et TP), donné 1 fois, UF informatique, U. Bordeaux.
- 2015 **Simulation stochastique : théorie et TP machine R et python** (L3) : intégration des concepts de probabilités pour la simulation. **Mots clés** : Génération aléatoire, estimations, Monte Carlo, Metropolis. 30h de cours en salle, 30h cours machine, donné 1 fois, Prof : J. Fontbona, UF mathématiques, U. Chili.
- 2014 **Statistique computationnelle** (L3) : Statistiques sur ordinateur en utilisant [le logiciel R](#) pour apprendre à lire et interpréter les résultats. **Mots clés** : traitement de données massives, nettoyage, visualisation et application de différents outils, ANOVA, k-NN. 30h de cours en salle, donné 1 fois, Prof : R. Assar, UF mathématiques, U. Chili.
- 2014 **Éléments en analyse convexe** (M2) : théorie générale d'optimisation et analyse fonctionnelle. **Mots clés** : Dérivée de Fréchet, espaces de Hilbert, opérateur linéaire bornés. 30h de cours en salle, donné 1 fois, Prof : R. Cominetti, UF ingénierie industrielle, U. Chili.
- 2014 **Modèles et algorithmes d'optimisation** (M2) : Problèmes d'optimisation de grande taille. **Mots clés** : élimination de colonnes, optimisation en graphes, min path, matching, max flow. Avec devoirs sur ordinateur, [Cplex](#) . 30h de cours en salle, donné 2 fois, Prof : R. Cominetti, UF ingénierie industrielle, U. Chili.
- 2013 **Modèles stochastiques appliqués à l'ingénierie.** (M2) : Chaînes de Markov en temps discret et continu avec applications à la théorie des files d'attente, à la théorie de rénovation, et à l'industrie. 30h de cours en salle, donné 2 fois, Prof : R. Gouet, UF ingénierie industrielle, U. Chili.
- 2013 **Processus de Markov** (L3) : Chaînes de Markov en temps continu et discret. **Mots clés** : existence, unicité et convergence de mesures invariantes, classification d'états, récurrence nulle et positive, transience, théorème ergodique. 30h de cours en salle, donné 2 fois, Prof : J. Fontbona, UF mathématique, U. Chili.
- 2012 **Optimisation** (L2) : Optimisation linéaire et non-linéaire. **Mots clés** : faisabilité, théorie polyédrale, conditions de premier et deuxième ordre, dualité, KKT. Avec devoirs sur ordinateur, [Cplex](#) . 30h de cours en salle, donné 2 fois, Prof : H. Ramírez, J. Amaya, UF mathématique, U. Chili.
- 2012 **Probabilités** (L2) : Introduction à la théorie de probabilités. **Mots clés** : Lois de probabilités, espérance conditionnelle, loi des grandes nombres, théorème central limite. 30h de cours en salle, donné 6 fois, Prof : J. Fontbona, H. Olivero, R. Gouet, UF mathématique, U. Chili.
- 2011 **Calcul avancé** (L2) : Analyse complexe et intégrale de contour. **Mots clés** : fonctions analytiques, intégrales de contour. 30h de cours en salle, donné 1 fois Prof : R. Cominetti, UF mathématiques, U. Chili.
- 2010 **Laboratoire expérimental de physique** (L2) : Circuits électriques, mesurer et interpréter des expériences . **Mots clés** : résistances, inductances, diode, fréquence, sensibilité des instruments de mesure, analyse d'erreurs , transducteurs, conversion analogique -digital. Analyse des données sur [Matlab](#) . 30h de cours en laboratoire, donné 3 fois Prof : N. Mujica, R. Pujada , UF physique, U. Chili.

---

## Langues

Français	Courant.
Anglais	Courant.
Espagnol	Native.

---

## Compétences informatiques

Langages de programmation Java, C/C++ , Python, R.

Logiciels mathématiques MATLAB, Mathematica, Maple.