

Curriculum Vitæ

Maher MALLEM

7 novembre 1997 (28 ans)

52 avenue Alsace Lorraine, Logement 301, 38000 Grenoble, France
maher.mallem@grenoble-inp.fr • (+33)6 52 23 13 70

Poste actuel : Chercheur post-doctorant à Grenoble INP. Équipe GROG du G-SCOP.

Thématiques de recherche : algorithmique, complexité paramétrée, ordonnancement, théorie des graphes.

Page web : <https://mahermallem.github.io>

Parcours universitaire

Doctorant au LIP6, Sorbonne Université

Paris, France

Oct. 2021 - Oct. 2024

- Dates : du 1er octobre 2021 au 11 octobre 2024 (trois ans).
- **Titre : *Complexité Paramétrée et Nouveaux Schémas Énumératifs Efficaces pour le RCPSP***
- Directrice de thèse : M^{me} Claire HANEN - Professeure (Université Paris Nanterre & LIP6, Sorbonne Université).
- Spécialité : Informatique.
- Laboratoire : LIP6, équipe RO.
- École doctorale : EDITE.
- Octobre 2024 : **Attestation de réussite**.
 - Établissement d'obtention : Sorbonne Université (4 Pl. Jussieu, 75005 Paris)
- Thèse soutenue le 11 octobre 2024.
 - Président du jury : M. Bruno ESCOFFIER - Professeur.
 - Rapporteurs : M^{me} Nadia BRAUNER - Professeure, M. Imed KACEM - Professeur.
 - Examineurs : M. Hans L. BODLAENDER - Professeur, M. Michael LAMPIS - Maître de conférences.
 - Directrice de thèse : M^{me} Claire HANEN - Professeure.
- **Prix de thèse PGMO 2025.**

Normalien Étudiant de l'École Normale Supérieure Paris-Saclay

Cachan, France

Sept. 2016 - Août 2021

- Parcours en quatre ans, plus une année de césure en 2020-2021.
- Mai 2022 : **Diplôme de l'École Normale Supérieure Paris-Saclay - Grade de Master**.
 - Parcours type : Recherche et International.
 - Établissement d'obtention : École Normale Supérieure Paris-Saclay (4 Av. des Sciences - 91190 Gif-sur-Yvette).
- Septembre 2019 : **Master Parisien de Recherche en Informatique (MPRI)**.
 - Établissement d'obtention : École Normale Supérieure Paris-Saclay (4 Av. des Sciences - 91190 Gif-sur-Yvette).
 - *Sujet du mémoire : The Impact of Forbidden Substrings on the Connectivity of the Hamming Graph of RNA Sequences*
 - Encadrants : M. Alain DENISE - Professeur (LRI), M. Yann PONTY - Directeur de recherche CNRS (LIX, CNRS/École polytechnique).
- Septembre 2017 : **Licence informatique**.
 - Établissement d'obtention : Université Paris-Diderot (5 Rue Thomas Mann, 75013 Paris).

Étudiant en CPGE au Lycée Saint-Louis

Paris, France

Sept. 2014 - Août 2016

- Durée : deux ans (MPSI puis MP*).

Expériences professionnelles

G-SCOP, Grenoble INP

Grenoble, France

Mai. 2026 - Aujourd'hui

- Post-doctorat (durée prévue : un an).
- *Sujet : Planification de la charge d'une flotte de bus électriques avec prise en compte du vieillissement des batteries*
- Encadrants : M^{me} Marie-Laure ESPINOUSE - Professeure, M^{me} Margaux NATTAF - Maître de Conférences, M. Pierre-Xavier THIVEL - Maître de Conférences (Université Grenoble Alpes).

LIP, École Normale Supérieure de Lyon

Lyon, France

Nov. 2024 - Avril 2026

- Post-doctorat (durée prévue : dix-huit mois).
- *Sujet : Ordonnancement d'observations radio-astronomiques.*
- Encadrants : M. Frédéric VIVIEN - Directeur de recherche Inria, M^{me} Anne BENOIT - Professeure (ENS de Lyon).

LIP6, Sorbonne Université

Paris, France

Oct. 2021 - Oct. 2024

- Contrat doctoral avec avenant de charge de mission d'enseignement (trois ans).
- *Sujet : Complexité Paramétrée et Nouveaux Schémas Énumératifs Efficaces pour le RCPSP*
- Directrice de thèse : Claire HANEN - Professeure (Université Paris Nanterre & LIP6, Sorbonne Université).

(Année de césure. Recherche de sujet de thèse.)

Oct. 2020 - Sept. 2021

DIRO, Université de Montréal

Montréal, Canada

Oct. 2019 - Juil. 2020

- ARPE : Année de Recherche Pré-doctorale à l'Étranger (neuf mois).
Prévue dans le parcours de formation de l'ENS Paris-Saclay.
- *Sujet : Inclusion des transferts horizontaux dans la DL-Super Réconciliation.*
- Encadrante : M^{me} Nadia EL-MABROUK - Professeure.

LRI, Université Paris-Sud/CNRS

Gif-sur-Yvette, France

Mars 2019 - Août 2019

- Stage de recherche de M2 (quatre mois et demi).
- *Sujet : Design Contraint d'ARN par Recherche Locale : Voisinages et Ergodicité de l'Espace des Séquences*
- Encadrants : M. Alain DENISE - Professeur (LRI), M. Yann PONTY - Directeur de recherche CNRS (LIX, CNRS/École polytechnique).

DIMAI, Università degli Studi di Firenze

Florence, Italie

Mars 2018 - Juil. 2018

- Stage de recherche de M1 (quatre mois et demi).
- *Sujet : Tri de permutations avec la DI-machine.*
- Encadrant : M. Luca FERRARI - Associate Professor.

LACIM, Université du Québec à Montréal

Montréal, Canada

Juin 2017 - Août 2017

- Stage de recherche de L3 (un mois et demi).
- *Sujet : Recherche de mots denses en facteurs carrés distincts.*
- Encadrant : M. Srećko BRLEK - Professeur.

Enseignement

Université Claude Bernard Lyon 1

Lyon, France

- Vacataire. 46.5 heures équivalent TD prévues au premier semestre.

Sept. 2025 - Aujourd'hui

Descriptif des cours : LIFAPSD, BDW.

Polytech Sorbonne (École d'ingénieurs de Sorbonne Université)

Paris, France

- Chargé de Mission d'Enseignement (CME) durant les trois ans de mon doctorat. Oct. 2021 - Sept. 2024

192 heures équivalent TD réparties sur les trois ans. Liste non exhaustive des thématiques abordées :

- Langage C : tableaux, pointeurs, listes chaînées, structures.
- Informatique algorithmique / Algorithmique élémentaire : algorithmes de tri, piles et files, tables de hachage, arbres binaires de recherche, récursivité.
- Outils pour l'informatique : Git, shell Linux, Makefile.

Année	Enseignement	Niveau	Nbr. d'heures eqv. TD		
			TD	TP	Total
2025-26	Algo., prog. et structures de données	L2	0	24	24
	Base de données et programmation web	L2	0	22.5	22.5
2023-24	Langage C	L3	0	24	24
	Outils pour l'informatique	L3	0	15	15
	Algorithmique élémentaire	L3	0	14	14
2022-23	Informatique 1 : langage C	L3	0	27	27
	Informatique algorithmique	L3	0	16	16
	Informatique langage C	L3	0	16	16
	Algorithmique élémentaire	L3	8	14	22
2021-22	Informatique langage C	L3	0	16	16
	Informatique algorithmique	L3	0	16	16
	Algorithmique élémentaire	L3	14	12	26
-	-	-	-	-	238.5

Recherche

Ma recherche vise à exhiber et valoriser les liens entre recherche opérationnelle et théorie des graphes, en particulier dans le cadre de l'ordonnancement et de la complexité paramétrée.

Motivation

La plupart des problèmes d'ordonnancement sont fortement NP-difficiles et nécessitent des heuristiques élaborées pour être résolus en pratique. Bien que fournissant des résultats au court terme, ces approches expliquent rarement ce qui rend ces problèmes fondamentalement difficiles. Avoir cet éclairage pourrait mettre à jour des similitudes entre des problèmes apparemment distincts et faciliter les transferts de stratégie. Cela serait également utile dès lors que l'on souhaite enrichir un problème - par exemple en y ajoutant des relations de précédence, ou en passant de tâches de même durée à des tâches de durées arbitraires.

Pour acquérir une telle expertise, il est possible d'aller au-delà de la théorie classique de la complexité, et de se tourner vers la complexité paramétrée. Étant donné un problème $\mathcal{P}$ on choisit un paramètre k reflétant une propriété de l'instance en entrée, comme son nombre de machines ou, s'il y a des relations de précédence, la largeur du graphe sous-jacent. En fonction du problème $\mathcal{P}$ et du paramètre k , soit on développe des algorithmes dits *fixed-parameter tractable* (i.e. qui opèrent en temps $f(k) \times \text{poly}(n)$ avec f une fonction arbitraire et n la taille de l'entrée), soit on montre que le problème reste difficile lorsque le paramètre est petit (typiquement via une réduction depuis un problème paramétré reconnu comme difficile, à la manière d'une preuve de NP-difficulté).

L'ensemble des paramètres pour lesquels le problème $\mathcal{P}$ est *fixed-parameter tractable* peut alors être interprétée comme un « phénotype » : en le comparant à celui d'un autre problème $\mathcal{P}'$, on peut déduire si les deux problèmes ont l'air équivalents, si l'un est une généralisation de l'autre, ou s'ils sont difficiles pour des raisons distinctes.

Poste actuel : post-doctorant au G-SCOP, Grenoble INP

Lyon, France

Mai 2026 - Aujourd'hui

- Durée prévue : un an.
- *Sujet : Planification de la charge d'une flotte de bus électriques avec prise en compte du vieillissement des batteries*

Post-doctorat sous la direction de M^{me} Marie-Laure ESPINOUSE, M^{me} Margaux NATTAFF et M. Pierre-Xavier THIVEL. Étude de problèmes de planification de charge d'une flotte de bus électriques. Il s'agit notamment de réfléchir sur les modalités de prise en compte du vieillissement des batteries dans ces problèmes, aussi bien dans leur modélisation que dans leur résolution.

Poste précédent : post-doctorant au LIP, École Normale Supérieure de Lyon

Lyon, France

Nov. 2024 - Avril 2026

- Durée prévue : dix-huit mois.
- *Sujet : Ordonnancement d'observations radio-astronomiques*

Post-doctorat sous la direction de M. Frédéric VIVIEN et de M^{me} Anne BENOIT. Étude de l'ordonnancement d'observations radio-astronomiques. De par la rotation de la Terre sur elle-même, l'élévation d'un astre depuis un observateur terrestre change de manière périodique de période vingt-quatre heures. En fixant un seuil minimum d'élévation pour réduire l'impact de l'atmosphère terrestre sur la qualité des observations, cela définit une plage horaire journalière de disponibilité pour chaque astre. De par cette collection d'intervalles de disponibilité pour chaque observation, la minimisation du temps de complétion d'un ensemble d'observations semble délicate à entreprendre, et pourrait même s'avérer difficile à approximer.

Ces travaux ont lieu en collaboration avec des astrophysiciens du laboratoire commun ECLAT, qui nous ont donné l'accès à des données d'utilisation du radiotélescope NenuFAR sur plusieurs semaines. Durant les premiers mois, la complexité classique et paramétrée d'une modélisation non préemptive du problème fut étudiée. Il en a résulté un certain nombre d'algorithmes - exacts et approchés - et d'heuristiques qui sont en cours d'implémentation et de confrontation aux données réelles de NenuFAR. S'ensuivront des échanges avec les membres d'ECLAT pour adapter et enrichir le modèle théorique afin de correspondre au mieux à leurs attentes, et ce tout en apportant un avis éclairé sur la faisabilité de ces dernières.

Thèse : doctorant au LIP6, Sorbonne Université

Paris, France

Oct. 2021 - Oct. 2024

- Durée : trois ans.
- *Sujet : Complexité Paramétrée et Nouveaux Schémas Énumératifs Efficaces pour le RCPSP*

Thèse sous la direction de Mme Claire HANEN, durant laquelle j'ai étudié le problème d'ordonnancement de projet sous contrainte de ressources (RCPSP), ses sous-problèmes et ses variantes dans le contexte de la

complexité paramétrée.

Dans cette thèse, nous étudions la complexité paramétrée du problème d'ordonnancement de projet sous contrainte de ressources (RCPSP) et de ses sous-problèmes, possiblement augmentés de délais de précédence et de fenêtres temporelles pour les tâches. Pour les délais de précédence nous étudions le paramètre $l_{\max}$ - i.e. la valeur maximum de délai pouvant apparaître dans l'entrée - dans le cas de délais minimum, exact et maximum. Pour ces trois types de délais nous montrons que, même à petit $l_{\max}$, ordonnancer des tâches de durée unitaire sur une unique ressource est difficile, et ce même pour des durées de délai toutes identiques. Cela suggère de limiter une propriété supplémentaire dans le cas de problèmes avec délais de précédence.

A ce titre, nous proposons l'ajout de fenêtres temporelles pour les tâches afin d'élargir le panel de paramètres disponibles. Cela nous permet de considérer deux paramètres ayant récemment rencontré du succès dans la littérature : d'une part la marge - i.e. la différence maximum entre la taille de fenêtre d'une tâche et la durée de celle-ci -, d'autre part la largeur de chemin - i.e. le nombre maximum de fenêtres pouvant se chevaucher le long d'une même unité de temps. Nous introduisons également un nouveau paramètre, que nous appelons le niveau propre, et qui indique le nombre maximum de fenêtres pouvant inclure strictement une même autre fenêtre le long de ses deux bornes. Vis-à-vis de ces paramètres nous proposons plusieurs algorithmes "fixed-parameter tractable", et les complétons avec des preuves de difficulté paramétrée. Nous considérons également d'autres suggestions de paramètres pour proposer une vue d'ensemble plus complète de la complexité paramétrée du RCPSP et de ses sous-problèmes.

Pour ce travail, j'ai été lauréat du prix de thèse PGMO 2025.

Publications

[Page Google Scholar](#). [Page DBLP](#). Les preprints sont disponibles [ici](#).

Si les auteurs ne sont pas dans l'ordre alphabétique, ils sont dans l'ordre d'importance des contributions.

Revue internationale avec comité de lecture

- *Theoretical Computer Science* Avril 2026
 - **Titre : Coupled-task Scheduling with Time Windows, Bounded Pathwidth and Bounded Slack is para-NP-complete**
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Article long (20 pages). [DOI](#).
- *Journal of Combinatorial Optimization* Mars 2026
 - **Titre : Single Machine Scheduling with Precedence Constraints and Bounded Maximum Delay Value**
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Article long (32 pages). [DOI](#).

Conférences internationales avec comité de lecture

- IWOCA 2026 Clermont-Ferrand, France
 - **Titre : The Parameterized Complexity of Scheduling with Precedence Delays : Shuffle Product and Directed Bandwidth** Juin 2026
 - Auteurs : M. Hans L. BODLAENDER (Utrecht University), M. Maher MALLEM.
 - Article long (24 pages). [DOI](#).
- FUN 2026 Porquerolles, France
 - Intitulé complet : International Conference on Fun with Algorithms Mai 2026
 - **Titre : Finding Shortest Walks in Kuru Kuru Kururin**
 - Auteurs : M. Mickaël LAURENT (Charles University), M. Maher MALLEM.
 - Article long (19 pages). [DOI](#).
- ISCO 2024 Tenerife, Îles Canaries, Espagne
 - Intitulé complet : International Symposium on Combinatorial Optimization Mai 2024
 - **Titre : A New Structural Parameter in Single Machine Scheduling with Release Dates and Deadlines**
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Article long (15 pages). [DOI](#).

- IPEC 2022 Potsdam, Allemagne
 - Intitulé complet : International Symposium on Parameterized and Exact Computation Sept. 2022
 - **Titre : *Parameterized Complexity of a Parallel Machine Scheduling Problem***
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Article long (21 pages). [DOI](#).

Conférences internationales avec comité de lecture sans actes

- PMS 2026 Toulouse, France
 - Intitulé complet : International Workshop on Project Management and Scheduling Avril 2026
 - **Titre : *Notes on Scheduling Radio-astronomical Observations*** (accepté)
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M. Frédéric VIVIEN (LIP).
 - Résumé étendu (4 pages).
- MAPSP 2022 Oropa (Biella), Italie
 - Intitulé complet : Workshop on Models and Algorithms for Planning and Scheduling Juin 2022
 - **Titre : *Parameterized Complexity of a Single Machine Scheduling Problem with Precedence, Release Dates and Deadlines***
 - Auteurs : M^{me} Claire HANEN, M. Maher MALLEM, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Résumé étendu (3 pages).

Conférences nationales avec comité de lecture sans actes

- ROADEF 2026 Tours, France
 - Intitulé complet : Congrès annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision Fév. 2026
 - **Titre : *Computational Complexity of Radio-astronomical Observation Scheduling***
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M. Frédéric VIVIEN (LIP).
 - Résumé (2 pages).
- ROADEF 2024 Amiens, France
 - Intitulé complet : Congrès annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision Mars 2024
 - **Titre : *Parameterized Complexity : a Two-Dimensional Approach to Study Scheduling Problems***
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).
 - Résumé (2 pages).
- ROADEF 2022 Lyon, France
 - Intitulé complet : Congrès annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision Fév. 2022
 - **Titre : *Parameterized Complexity of a Single Machine Scheduling Problem***
 - Auteur : M. Maher MALLEM.
 - Résumé (2 pages).
- SeqBIM 2019 Marne-la-Vallée, France
 - Intitulé complet : Séquences en Bioinformatique, Informatique et Mathématiques Déc. 2019
 - **Titre : *Forbidden Substrings and the Connectivity of the Hamming Graph of RNA Sequences : Partial Disconnectivity Tests***
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M. Alain DENISE (LRI), M. Yann PONTY (LIX, CNRS/École polytechnique).
 - Résumé étendu (6 pages).

Articles soumis

- *INFORMS Journal on Computing* Soumis en nov. 2024
 - **Titre : *Kernelization Algorithms on Single Machine Scheduling with Time Windows*** (en révision mineure)
 - Auteurs : M. Maher MALLEM, M^{me} Claire HANEN, M^{me} Alix MUNIER-KORDON (LIP6).

Présentations récentes en séminaires et événements

- **Journée des groupes GOTHa et AGaPe** Paris, France
 — *Titre : The parameterized complexity of scheduling with precedence delays : Shuffle Product and Directed Bandwidth* Juin 2026
- **Conseil scientifique du GdR ROD** Paris, France
 — *Titre : Parameterized complexity in scheduling* Juin 2026
- **Séminaire au département AS2M (FEMTO-ST)** Besançon, France
 — *Titre : Single machine scheduling of low-frequency radio-astronomical observations* Mai 2026
- **Séminaire de l'équipe ACRO (LIS)** Marseille, France
 — *Titre : Graph parameters for single machine scheduling with time windows* Avril 2026
- **Séminaire de théorie des graphes (IRIF)** Paris, France
 — *Titre : Graph parameters for single machine scheduling with time windows* Avril 2026
- **Séminaire au département DISC (FEMTO-ST)** Besançon, France
 — *Titre : Notes on scheduling radio-astronomical observations* Mars 2026
- **Colloque "Scheduling for large-scale systems" 2026** Fréjus, France
 — *Titre : Notes on scheduling radio-astronomical observations* Mars 2026
- **Colloque MoMA 2025** Aussois, France
 — *Titre : Scheduling astronomical observations* Nov. 2025
- **Séminaire de l'équipe ROMA du LIP** Lyon, France
 — *Titre : Introduction to fixed-parameter tractability : Single machine scheduling with release dates and deadlines* Nov. 2025
- **Séminaire des non-permanents du LIP** Lyon, France
 — *Titre : An introduction to scheduling : The case of astronomical observations* Nov. 2025
- **Prix de thèse du colloque PGMODAYS 2025** Palaiseau, France
 — *Titre : Parameterized complexity and new efficient enumerative schemes for RCPSP* Nov. 2025
- **Séminaire de l'équipe "Algorithms and Complexity" de l'Université d'Utrecht** Utrecht, Pays-Bas
 — *Titre : Scheduling with release dates and deadlines : going beyond the pathwidth* Nov. 2025

Compétences & Centres d'Intérêt

Programmation : Expérimenté : C, Python. Intermédiaire : OCaml, C++. Notions : Lua, Gallina (Rocq).

Langues : français (maternelle), anglais (C1).

Centres d'intérêt :

- Tool-Assisted Speedrunning 2019 - Aujourd'hui
- Speedrunning 2016 - Aujourd'hui
- Mathématiques récréatives 2014 - Aujourd'hui