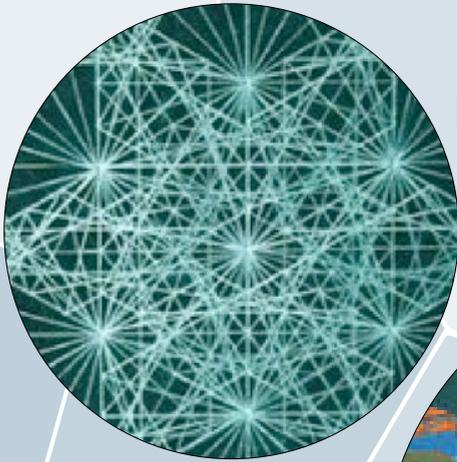


MATAPLI



Comité de rédaction

Rédacteur en chef

Équipe ANGE, INRIA Paris

Julien SALOMON

salomon@inria.fr

Rédacteur en chef adjoint

CEREMADE, CNRS, Université Paris-Dauphine

Maxime CHUPIN

chupin@ceremade.dauphine.fr

Rédacteurs et rédactrices

Congrès et colloques

Fédération Denis Poisson, Université d'Orléans

Thomas HABERKORN

thomas.haberkorn@univ-orleans.fr

Du côté de l'INRIA

INRIA Paris

Arthur VIDARD

Arthur.Vidard@inria.fr

Du côté des écoles d'ingénieurs Emmanuel AUDUSSE et Olivier LAFITTE

LAGA, Université Paris XIII

eadusse@yahoo.fr, lafitte@math.univ-paris13.fr

Du côté du réseau MSO

LMI, INSA, Rouen

Christian GOUT

christian.gout@insa-rouen.fr

Nouvelles du CNRS

ENS

Nicolas THOLOZAN

Nicolas.Tholozan@ens.fr

Résumés de livres

Université de Lille 1

Ana MATOS

ana.matos@univ-lille1.fr

Résumés de thèses et HDR

Fédération Denis Poisson, Université d'Orléans

Cécile LOUCHET

cecile.louchet@univ-orleans.fr

Vie de la communauté

Laboratoire J.A. Dieudonné, Université Côte d'Azur

Claire SCHEID

claire.scheid@univ-cotedazur.fr

MATAPLI – Bulletin n° 134 – Juin 2024.

Édité par la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles

Directeur de la publication

Samir ADLY, Président de la SMAI

Composition, mise en page

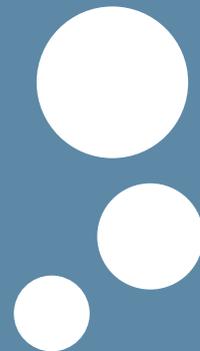
Julien SALOMON et Maxime CHUPIN

Impression

Présence Graphique,

2 rue de la Pinsonnière, 37260 Monts

Sommaire



ÉDITO	— 3
COMPTES RENDUS DU CA DE LA SMAI	— 7
CHARTRE ÉCO-RESPONSABLE DE LA SMAI	— 17
PROJET BOUM	— 23
LES ÉCOLES D'INGÉNIEURS À COMPOSANTE MATHÉMATIQUE IMPORTANTE (9)	— 27
MOMI 2022	— 33
RÉSUMÉS DE THÈSES ET HDR	— 39
ANNONCES DE COLLOQUES	— 49
CORRESPONDANTES ET CORRESPONDANTS LOCAUX	— 55

Date limite de soumission des textes pour le Matapli 134 :
15 mai 2024

SMAI – Institut Henri Poincaré – 11 rue Pierre et Marie Curie – 75231 Paris Cedex 05

Tél. : 01 44 27 66 62 – Télécopie : 01 44 07 03 64

MATAPLI - ISSN 0762-5707

smai@emath.fr – <http://smai.emath.fr>

PRIX DES PUBLICITÉS ET ENCARTS DANS MATAPLI POUR 2024

- 150 € pour une demi-page intérieure
- 250 € pour une page intérieure
- 400 € pour la 3^e de couverture
- 450 € pour la 2^e de couverture
- 500 € pour la 4^e de couverture
- 300 € pour le routage avec Matapli d'une affiche format A4 (1500 exemplaires)

(nous consulter pour des demandes et prix spéciaux)

Envoyer un bon de commande au secrétariat de la SMAI

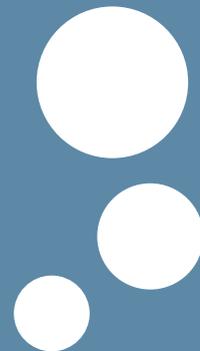
SMAI – Institut Henri Poincaré – 11 rue Pierre et Marie Curie – 75231 Paris Cedex 05

Tél : 01 44 27 66 62 – Télécopie : 01 44 07 03 64

smai@math.fr

Site internet de la SMAI :

<http://smai.emath.fr/>



par :

*Samir ADLY¹ — Université de Limoges, Laboratoire
XLIM*

Chers membres de la communauté SMAI,

Ce mois-ci, j'aimerais aborder les perspectives futures et les nouvelles initiatives de notre association, tout en continuant à mettre en lumière l'importance des mathématiques appliquées et industrielles dans le monde d'aujourd'hui.

La SMAI a toujours œuvré à la diffusion des connaissances et le développement de réseaux au sein de notre communauté à travers diverses initiatives scientifiques. Nos conférences, publications et événements ont permis d'explorer des domaines variés, allant de la modélisation aux applications. Dans un monde où la technologie et l'analyse de données jouent un rôle de plus en plus central, les compétences mathématiques deviennent essentielles. Elles sont cruciales pour optimiser les processus et prendre des décisions éclairées. Que ce soit dans la finance, l'ingénierie, la logistique, l'intelligence artificielle, ou encore les sciences du vivant et la médecine, les mathématiques occupent une place centrale. Elles permettent de modéliser des systèmes physiques ou biologiques, d'optimiser des processus et de développer des algorithmes. Les entreprises qui investissent dans le développement des compétences mathématiques offrent à leurs collaborateurs un avantage concurrentiel significatif, favorisant ainsi l'innovation, l'efficacité opérationnelle et des décisions basées sur des données fiables. La SMAI est fière de contribuer à cette dynamique par ses initiatives et ses actions visant à renforcer les compétences en mathématiques appliquées et industrielles.

Le calcul scientifique reste au cœur de nos préoccupations. La capacité à simuler et à analyser est essentielle dans de nombreux domaines, et nous sommes déterminés à promouvoir l'excellence dans ce domaine. À ce titre, le Congrès national d'Analyse Numérique (CANUM 2024) a lieu en ce moment sur l'Île de Ré,

1. samir.adly@unilim.fr

réunissant plus de 250 participants. Cet événement majeur comprend 8 conférences plénières, 25 mini-symposia et plusieurs sessions parallèles, permettant ainsi un échange intensif autour des dernières avancées en analyse numérique et de leurs applications.

En réponse à notre engagement pour la diffusion des mathématiques, nous continuons le Mois des Mathématiques Appliquées et Industrielles (M2AI), visant à rendre les mathématiques accessibles à un large public. La prochaine édition, prévue à Nice en novembre 2024, promet d'être encore plus inclusive et interactive, permettant à chacun, des étudiants aux professionnels, de s'immerger dans le monde fascinant des mathématiques appliquées.

Nous restons engagés envers l'accès ouvert à la recherche mathématique grâce à notre modèle *Subscribe to Open*, désormais dans sa quatrième année. Nous remercions nos partenaires et la communauté mathématique pour leur soutien indéfectible. La SMAI s'est également associée à la SMF, à la SFdS et à la revue *epiGA* pour lancer le prix bisannuel Jean-Pierre Demailly pour la science ouverte en mathématiques. Le lauréat de la première édition est *zbMATH Open*, à qui nous adressons nos plus chaleureuses félicitations!

Nous sommes ravis d'annoncer le prochain congrès des jeunes chercheuses et chercheurs en mathématiques appliquées (CJC-MA 2024), qui se tiendra du 28 au 30 octobre 2024 à l'ENS de Lyon. Cet événement vise à améliorer les échanges et les interactions entre les jeunes chercheurs travaillant sur divers thèmes liés aux mathématiques appliquées et à leurs applications, tels que les probabilités, la modélisation mathématique pour la biologie, l'analyse théorique et numérique des équations aux dérivées partielles, les statistiques, les problèmes inverses et l'intelligence artificielle. Le programme comprend trois conférences plénières d'une heure, ainsi que diverses sessions parallèles avec des courts exposés de 30 minutes animés par les jeunes volontaires. Une table ronde sur les carrières scientifiques et académiques, ainsi qu'une session poster, offriront des opportunités supplémentaires pour les échanges et le réseautage. Les inscriptions sont déjà ouvertes et nous encourageons tous les jeunes chercheurs à soumettre leurs travaux avant le 1er juillet 2024. Pour plus d'informations, y compris la liste des intervenants et les détails d'inscription, veuillez consulter le site web de l'événement : <https://cjc-ma2024.sciencesconf.org>. Nous espérons une participation active et enthousiaste de nos jeunes talents, car cet événement constitue une excellente plateforme pour se faire connaître et interagir avec des pairs et des chercheurs expérimentés.

Nous souhaitons également rappeler à tous nos membres que l'assemblée générale de la SMAI se tiendra le jeudi 20 juin 2024 à 14h00 (heure de Paris). Cette réunion se déroulera en mode hybride : en présentiel en salle Maryam

Mirzakhani de l'IHP et en visio-conférence via Zoom. L'ordre du jour inclut des rapports moral et financier, des votes sur divers points clés, des interventions des vice-présidents, la présentation des activités des groupes thématiques, et la proclamation des résultats des élections au conseil d'administration. Nous encourageons vivement l'ensemble des adhérents à y participer, que ce soit en présentiel ou en virtuel, afin de contribuer activement aux décisions et aux orientations futures de notre association. Votre présence et votre engagement sont essentiels pour la vitalité et le développement de la SMAI.

Nous avons le plaisir d'annoncer qu'une proposition de projet pour le CEMRACS 2025 a été déposée, avec un focus sur le calcul quantique. Prévu du 15 juillet au 22 août 2025, cet événement se concentrera sur l'étude théorique de l'ordinateur quantique idéal et sur les nouveaux algorithmes qu'il offre, tels que ceux pour la recherche de nombres (Deutsch, Grover), la factorisation de nombres premiers (Shor) et la résolution de systèmes linéaires (HHL). L'objectif est de former de nouveaux étudiants aux concepts de l'ordinateur quantique idéal et aux algorithmes associés, tout en abordant les limitations actuelles, comme la gestion des erreurs générées par ces ordinateurs. Deux principaux axes d'application seront explorés : les applications du calcul quantique dans le calcul scientifique et la cryptographie quantique, où les nouveaux algorithmes promettent des avancées significatives. Cette édition 2025 du CEMRACS promet d'être un terrain fertile pour les échanges et les découvertes, attirant des participants de divers horizons mathématiques, et sensibilisant la communauté aux potentiels du calcul quantique. Nous invitons vivement les membres de la SMAI à suivre ces développements passionnants et à participer activement à cet événement prometteur.

Exceptionnellement, un deuxième appel pour les projets BOUM 2024 est ouvert en ce moment, avec une date limite de soumission fixée au vendredi 21 juin 2024. Ces projets offrent une opportunité précieuse pour financer des initiatives de groupe, spécifiquement destinées aux jeunes membres de la SMAI, tels que les doctorants, post-doctorants et jeunes chercheurs en poste depuis moins de deux ans. Nous encourageons tous les membres à inciter leurs jeunes collègues à soumettre un projet ou à en proposer un eux-mêmes s'ils sont éligibles. Cette initiative représente une occasion unique de collaborer, d'échanger des idées et de renforcer les compétences en mathématiques appliquées. Nous espérons voir de nombreuses propositions innovantes et inspirantes émaner de cette initiative, contribuant ainsi à l'essor et à la dynamique de notre communauté.

Enfin, nous avons le plaisir d'annoncer que l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) organisera la biennale en juin 2025 à Carcans. Cet événement rassemblera la communauté des mathématiques appliquées et industrielles dans

la région Nouvelle-Aquitaine.

Votre engagement actif est essentiel pour le développement de notre communauté. Nous vous invitons à participer activement à nos événements, à proposer des projets novateurs et à partager vos connaissances. Vos suggestions et critiques sont toujours les bienvenues, et nous nous engageons à les considérer attentivement pour améliorer constamment nos initiatives.

Samir ADLY



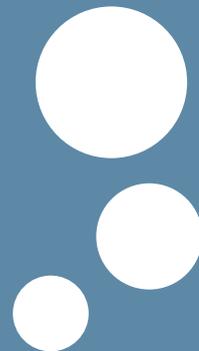
Président de la SMAI. Professeur en mathématiques à l'Université de Limoges, Laboratoire XLIM. Mes thématiques de recherches sont : Optimisation, analyse variationnelle et non-lisse.

Email : samir.adly@unilim.fr

Site web :

https://www.unilim.fr/pages_perso/samir.adly/

Comptes rendus du conseil d'administration de la SMAI



par :

Marianne AKIAN¹ – Secrétaire générale de la SMAI

COMPTE RENDU DU CA DE LA SMAI DU 5 AVRIL 2024

Présents : M. Akian, S. Adly, F. Barbaresco, C. Cancès, F. Charles, C. Choquet, V. Desveaux, N. Forcadel, R. Hadiji, L. Goudenège, O. Lafitte, V. Leclere, R. Lewandowski, C. Pellegrini, F. Sueur.

Représentés : P. Calka (pouvoir N. Forcadel), G. Chapuisat (pouvoir M. Akian), A.-L. Dalibard (pouvoir C. Cancès), Y. Demichel (pouvoir S. Adly), O. Goubet (pouvoir V. Leclere), L. Weynans (pouvoir F. Sueur).

Excusés : J. Delon, B. Liquet, A. Nouy, A. Véber, M. Zani.

Cette réunion du Conseil d'Administration de la SMAI a eu lieu le vendredi 5 avril 2024 à partir de 14h, en mode hybride – en présentiel à l'IHP et en visio conférence. Elle s'est terminée à 16h44.

1. marianne.akian@inria.fr

1 Principaux points à l'ordre du jour

1.1 Point sur les publications

Amandine Veber, absente, a transmis les informations suivantes concernant les publications :

- le programme Subscribe-to-Open (S2O) de la SMAI et EDP Sciences est un succès cette année encore et les articles acceptés pour publication en 2024 dans l'une des revues SMAI & EDPS seront publiés en accès ouvert sans frais pour les auteurs; une réunion du comité de suivi du S2O a eu lieu début mars.
- Flavia Bonomo (Univ. de Buenos Aires) et Safia Kedad-Sidhoum (CNAM) ont accepté de devenir éditrices en chef de RAIRO-OR, avec un début de mandat en juillet 2024. Nous les remercions d'avoir accepté cette mission.

1.2 Point sur l'enseignement

Yann Demichel, absent, a transmis les informations suivantes concernant l'enseignement.

Réforme annoncée du CRPE et du CAPES : Un document de travail du Ministère présentant les grandes lignes de la réforme annoncée de la formation et du recrutement des professeurs des premier et second degrés annoncée par E. Macron, a circulé via différents réseaux. Cette nouvelle réforme ferait suite à la récente réforme de juillet 2019 tout juste en place (dont la première promotion est arrivée au concours au printemps 2023). Le point principal de ce nouveau projet, appelé « Ecoles normales du XXIe siècle », est de replacer le concours de recrutement au second semestre de la L3, alors qu'il est actuellement situé à bac+4, et depuis 2021 en fin de M2.

Sont prévus :

- au niveau Licence : la création d'un cycle préparatoire aux nouvelles ENSP (Écoles nationales supérieures du professorat). Il s'agirait d'une licence préparatoire au professorat des écoles (LPPE) pilotée par les futures ENSP, pour le concours de recrutement au professorat des écoles (CRPE), ou de parcours de préprofessionnalisation dans les licences disciplinaires; et, pour le CAPES, de la création de deux modules « enseignement » de 30 ECTS, soit deux semestres complets, dans les licences disciplinaires.
- au niveau Master : un « cycle supérieur des ENSP », formation professionnalisante de fonctionnaires stagiaires (rémunérés) des lauréats du concours,

avec une titularisation anticipée en fin de M2.

Concernant les épreuves du concours, fixées en fin de L3, sont prévues : deux épreuves « d'admissibilité disciplinaires », deux épreuves « d'admission » (dont une épreuve professionnelle).

La mise en place de cette nouvelle licence LPPE, des deux modules semestriels au sein des licences disciplinaires, et de la nouvelle année de M1 (dont on ne sait pas encore très bien s'il s'agira d'une prépa-concours ou d'une année de formation classique) est annoncée pour septembre 2024, avec des cadrages officiels dévoilés courant mai 2024. Cette mise en oeuvre dans un calendrier aussi resserré, au moment même où des coupes budgétaires d'importance ont été décidées, n'est pas de nature à rassurer la communauté.

Malgré l'appel lancé par Samir, nous n'avons pas encore trouvé de volontaire pour remplacer Yann Demichel au poste de vice-président chargé à l'enseignement. Yann a préparé une fiche de poste, toute personne intéressée peut contacter Samir ou Yann qui fourniront la fiche. Au vu du règlement intérieur, Yann peut continuer à ce poste un an de plus, mais il souhaiterait arrêter avant et aider son successeur.

1.3 Point sur les actions grand public

Samir Adly fait le point sur les actions grand public.

Florent Nacry devrait être candidat au CA de la SMAI en juin prochain et au poste de Vice-Président, délégué à la communication et aux actions grand public, si il est élu au CA. Pour le moment, il est invité aux réunions du bureau.

En revanche, nous n'avons pas encore trouvé de volontaire pour être chargé de mission pour le salon des jeux mathématiques.

Le Mois des Mathématiques Appliquées et industrielles (M2AI) aura lieu à Nice en 2024. Les organisateurs comprendront en particulier Jean-Baptiste Caillau.

1.4 Point sur les relations avec l'industrie/CEMRACS

Vincent Leclere fait le point sur les relations avec l'industrie.

Le « searching committee » a bien avancé dans la recherche de volontaires pour les prochains CEMRACS et essaie d'accompagner les organisateurs potentiels. Pour les CEMRACS 2026 et 2027, il y a plusieurs pistes en particulier autour de la Géoscience. S'il n'y a finalement pas de CEMRACS en 2025, il faudra vérifier que le CIRM continue à être réservé pour les dates habituelles du CEMRACS.

1.5 Nouvelles des groupes thématiques

- SMAI-GAMNI : Olivier Lafitte donne des nouvelles du groupe GAMNI.
Le groupe décerne deux prix chaque année. Le prix Blaise Pascal de l'Académie des Sciences est décerné à un jeune chercheur. Le jury s'est réuni et a transmis 3 noms à l'académie des sciences qui n'a pas encore révélé le lauréat. Le prix de thèse SMAI-GAMNI est pour la meilleure thèse soutenue dans l'année en mathématiques appliquées pour les sciences de l'ingénieur. Le jury s'est réuni, mais le lauréat n'est pas encore révélé.
Le groupe participe à ECCOMAS qui est une conférence bi-annuelle. Le prochain congrès ECCOMAS aura lieu début juin à Lisbonne. Lors de cette conférence, un prix de thèse est décerné, les candidats sont proposés par les sociétés européennes et comprennent toujours le lauréat du prix de thèse SMAI-GAMNI.
- SMAI-MAS : Clément Pellegrini donne des nouvelles du groupe MAS.
Les prochaines journées MAS auront lieu à Poitiers, le programme est déjà fixé. Il y aura la remise et la présentation des lauréats du prix Neveu 2022 et 2023.
Clément Pellegrini doit passer la main cette année à un nouveau responsable du groupe. Ce sera après le renouvellement des membres du comité de liaison. Le comité de liaison souhaitait modifier les statuts du groupe afin d'avoir des membres élus et des membres nommés, mais il n'a pas encore avancé sur cette question.
Le groupe participe aussi au comité du journal ESAIM *Probability and Statistics*.
- SMAI-MODE : Vincent Leclere donne des nouvelles du groupe MODE.
Les Journées SMAI MODE ont eu lieu à Lyon du 27 au 29 mars et ont rassemblé 150 participants. Il y a eu 7 plenières, dont un exposé d'un industriel. Les journées étaient précédées d'un mini-cours sur le transport optimal. Au cours de la conférence, ont été remis : le prix Dodu du meilleur exposé à 3 jeunes ex aequo, et le prix du meilleur poster à 2 jeunes ex aequo. Les prochaines Journées SMAI MODE auront lieu en 2026 à Nice. Un appel à candidatures pour le comité de liaison est ouvert car plusieurs membres du comité sont sortants.
- SMAI-SIGMA : Antony Nouy, absent, a transmis les nouvelles du groupe SIGMA.
Il n'y a rien de nouveau depuis le CA du 2 février. Il rappelle néanmoins que le prochain workshop SIGMA aura lieu au CIRM (Marseille) du 28

octobre au 2 novembre, et que les inscriptions sont encore ouvertes, voir <https://jdigne.github.io/sigma2024/submission.html>.

- SMAI-MABIOME : Milica Tomasevic, absente, a transmis les nouvelles du groupe MABIOME.

Le Réseau Thématique Math Bio Santé est créé depuis le 1er janvier 2024, voir <https://math-bio-sante.math.cnrs.fr/>. Il remplace le GDR MathSAV (et le GDR Statistiques et Santé) avec lequel le groupe a travaillé de près les dernières années.

Les troisièmes Journées Math Bio Santé 2024 du RT Math Bio Santé et du GT auront lieu à Nantes, du 24 au 28 juin, organisées par le centre Henri Lebesgue voir <https://www.lebesgue.fr/fr/JMBS24>.

Le groupe participe à l'École de recherche Mathematical Biology : Collective Behavior and Pattern Formation au CIRM <https://conferences.cirm-math.fr/3073.html>. C'est un programme pluriannuel organisé par Vincent Calvez, dans lequel le groupe participe en tant que co-organisateur dans toutes les éditions.

Le groupe participe aussi à l'École de recherche Mathematics for Medicine and Health Sciences CIMPA <https://sites.google.com/view/cimpa-silpakorn2024/>, qui est une conférence internationale que le groupe soutient en tant que membre du comité scientifique et co-organisateur.

1.6 Projets BOUM

5 projets ont été soumis. Le CA décide de financer deux d'entre eux à hauteur de 1000 euros et un troisième à hauteur de 500 euros. Les deux derniers projets n'ont pas été retenus car ils ne détaillaient pas assez le budget ou la participation de jeunes et concernaient majoritairement des activités récurrentes, qui sont exclues de l'appel à projets. Le CA décide de proposer un appel à projet supplémentaire cette année avant le prochain CA de juin, afin d'utiliser le montant des subventions restantes. Ceux dont les projets n'ont pas été retenus seront encouragés à soumettre des projets plus en adéquation avec les appels à projets BOUM.

1.7 CANUM 2024

L'organisation du CANUM 2024 avance bien. Il y a environ 170 inscrits. Il faudrait maintenant trouver des volontaires pour le CANUM 2026.

1.8 Prix Yor 2024

L'appel pour le prix Yor a été lancé d'abord par la SMF, puis la SMAI. Le règlement du prix 2024 déjà affiché sur le site de la SMF est modifié par rapport à celui de 2023. Le prix étant commun entre la SMAI, la SMF et l'académie des sciences, ce règlement modifié doit être validé par tous. Il a déjà été validé par la SMF. Après discussion des changements, le CA valide à l'unanimité le règlement du prix Yor 2024. Il faudra sans doute d'ici septembre faire une proposition de modification du règlement qui permette de ne pas avoir à modifier le règlement chaque année pour la seule raison d'un changement de dates limites.

Une autre question concerne l'affichage des membres du jury sur la page web de la SMAI et/ou sur l'appel à candidatures. Pour la plupart des prix de la SMAI, les membres du jury sont affichés, sauf pour les prix Yor et Moreau. Rejeb Hadji qui est responsable des prix à la SMF dit que la SMF est d'accord pour qu'ils soient affichés. Le Conseil d'Administration donne aussi son accord pour que les membres du jury du prix Yor soient affichés. Il s'agit maintenant de demander à l'académie des sciences, et ensuite aux membres du jury s'ils sont d'accord.

1.9 CJC 2023 et 2024

Au cours d'une consultation électronique des membres du CA seuls (24 membres), du 23 février au 1er mars, la question « *Êtes vous d'accord pour que la SMAI finance la publication de proceedings des CJC-MA 2023 dans ESAIM:ProcS dans la limite de 700 euros?* » a recueilli 20 votes, et tous ont répondu « oui ». Ce financement est donc adopté à l'unanimité.

Amandine Veber, absente, a transmis les informations suivantes concernant le CJC 2024. Il aura lieu du 28 au 30 octobre 2024 à l'ENS de Lyon. L'établissement d'une convention entre la SMAI et l'ENS de Lyon pour l'organisation est en cours. L'organisatrice principale est Céline Bonnet (celine.bonnet@ens-lyon.fr). Les organisateurs ont déjà très bien avancé dans les demandes de financement et la mise en place des éléments du programme scientifique : ils visent 130 participants et 18000 euros de budget total. Suite à l'avis d'Amandine, et étant donné que le CJC devient une manifestation récurrente de la SMAI, le bureau propose d'abonder le CJC 2024 à hauteur de 1500€. Le CA valide à l'unanimité cette proposition.

1.10 Charte éco-responsible

Anne-Laure Dalibard et Clément Cancès ont rédigé, avant le dernier CA du 2 février, une proposition de charte éco-responsible qui a ensuite été modifiée à plusieurs reprises. Au cours d'une consultation électronique des membres du CA (24 membres), du 21 au 29 mars, la question « *Êtes vous d'accord pour que la SMAI adopte la Charte éco-responsible dans sa version du 20 mars 2024 ?* » a recueilli 19 votes, dont 18 « oui » et 1 « peut-être ». La charte est donc adoptée dans sa version du 20 mars 2024 (voir page 17). Elle sera publiée prochainement sur le site de la SMAI, éventuellement après quelques modifications cosmétiques.

1.11 Élections et renouvellement du CA

Marianne Akian présente le calendrier électoral préparé par Claire Scheid. La commission comprend les membres du CA qui étaient volontaires le 2 février : Marianne Akian, Anne-Laure Dalibard, Roger Lewandowski, Antony Nouy, et Amandine Véber. Les candidatures pour les 8 postes vacants seront ouvertes du 5 avril au 13 mai. Le vote électronique se tiendra du Lundi 3 Juin au Lundi 17 Juin 2024 et le vote en présentiel le 20 juin. Les résultats seront proclamés lors de l'assemblée générale ordinaire du 20 juin.

Parmi les membres du CA sortants, Marguerite Zani ne peut pas se représenter car elle a fait 3 mandats. Les 7 autres peuvent se représenter. Il leur est demandé d'informer rapidement Samir et Marianne de leur intention de se représenter.

1.12 MATAPLI

Maxime Chupin, éditeur adjoint de MATAPLI, a demandé si la SMAI pouvait renouveler son adhésion à GUTenberg (l'association des utilisateurs francophones de LaTeX). Le CA donne son accord.

1.13 Questions diverses

- Campagne de réadhésions : Le nombre d'adhésions est inférieur à ce qu'il était il y a quelques années (850 contre 1200). Cela est dû en partie à l'absence de certaines conférences comme le CEMRACS, mais c'est mieux que l'année dernière. C'est aussi dû aux difficultés techniques de l'envoi des relances individuelles.

- FEM 2024 : La prochaine édition du Forum Entreprises-Mathématiques, organisé conjointement par la SMAI, la SFdS, et AMIES, aura lieu cette année à la Villette.
- JAM (Journée d'accueil des nouveaux recrutés en mathématiques). Cette manifestation a lieu tous les 2 ans, la prochaine devrait avoir lieu en 2025. Rejeb Hadiji et Ludovic Goudenège faisaient partie de l'équipe d'organisation 2023. Les organisateurs ne changent pas beaucoup avec le temps, et la SMF et la SFDS sont généralement moins impliqués que la SMAI. Rejeb Hadiji était nouveau en 2023, et est partant pour 2025. Ludovic Goudenège a participé 3 fois de suite à l'organisation. Il veut bien continuer pour le prochain JAM mais cela serait bien qu'il y ait de nouveaux volontaires. Cela peut être des jeunes mais aussi des seniors, et l'essentiel du travail d'organisation aura lieu en octobre 2024.
- Réactions possibles suite à la lettre ouverte aux Éditions Ellipses de la SMF et SFDS concernant le sexisme dans les livres universitaires et conduite générale de la SMAI concernant les demandes d'action rapide :
Plusieurs membres du bureau ont reçu le 6 mars des demandes de signature de cette lettre, avec réponse souhaitée avant le lendemain, ou d'action coordonnée avec cette lettre. Aucun des membres du bureau n'était d'accord avec le format de la lettre ouverte et il n'y avait pas consensus sur le type d'action coordonnée possible, c'est pourquoi les membres du bureau souhaitaient en discuter oralement en réunion du Conseil d'Administration. Comme par ailleurs, il n'y a pas d'urgence, le bureau a décidé de prendre le temps de réfléchir au sujet (du sexisme dans les livres d'enseignement des Mathématiques), et propose d'en discuter ensuite lors d'une réunion prochaine du CA. Le CA est d'accord.
De manière plus générale, le bureau souhaite prendre le temps nécessaire pour réfléchir aux actions à mener au nom de la SMAI.

2 Points d'information

2.1 Prix Demailly

Selon Amandine Véber, le prix Demailly a reçu 15 candidatures.

2.2 Support aux mathématiciens argentins

La SMAI a répondu à la demande des collègues argentins de les soutenir suite à l'arrêt des financements et recrutements dans la recherche. L'action consistait à écrire une lettre au premier ministre argentin, avec copie au président du CONICET, et diffusée sur le site https://www.imas-uba-conicet.gob.ar/?page_id=1809.

2.3 Texte « Opposer agriculture et écologie scientifique ne sauvera personne »

Ce texte a été écrit par la Société Française d'Ecologie et d'Evolution et proposé à la signature des membres du COSSAF. Le bureau a décidé de le signer sur la base qu'un certain nombre de mathématiciens travaillent sur ces questions via des modèles de biodiversité et de son impact sur la préservation des services écosystémiques.

2.4 Dates des prochains CA de la SMAI

L'AG 2024 de la SMAI aura lieu le jeudi 20 juin 2024 à 14h, en hybride, salle Maryam Mirzakhani et en zoom. Le prochain CA aura lieu le vendredi 28 juin à 14h, précédé d'un bureau à 10h, les deux seront en hybride, en zoom et salle Jeanne Ferrier. La prochaine réunion du Bureau de la SMAI aura lieu le vendredi 3 mai à 14h, en zoom.

Charte éco-responsable de la SMAI

par :

le conseil d'administration de la SMAI du 5 avril 2024

La présente Charte définit les règles qui devront être respectées lors des conférences (CANUM, biennale) organisées par la Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI) dans un objectif de responsabilité sociétale et environnementale, en particulier concernant la réduction de l'empreinte de ses manifestations en termes d'émissions carbone et de déchets.

L'objectif est de développer des pratiques les plus respectueuses possibles pour réduire l'impact environnemental de nos activités. La Charte se décline en trois axes :

1. Transports et missions
2. Restauration
3. Réduction des déchets

Les règles énoncées et les bonnes pratiques proposées pour chacun de ces axes permettront aux organisateurs des manifestations de la SMAI (Comité d'Organisation et Comité Scientifique ci-après nommés dans la Charte) de réduire concrètement et en conscience notre empreinte environnementale. L'impact environnemental sera évalué pour toute prise de décision des comités. Certains choix permettant une réduction des émissions carbone pourront engendrer une augmentation des dépenses financières. Une personne référente sera désignée dans chacun des comités afin d'aider à la mise en place de cette Charte.

La communication concernant les pratiques éco-responsables de la SMAI pourra se faire à plusieurs niveaux. D'une part, cette Charte sera librement disponible sur le site de la SMAI et sur le site des événements associés. D'autre part, les personnes référentes des Comités d'Organisation et Scientifique seront responsables de la bonne observance de cette Charte. Leur rôle sera d'accompagner (plutôt que de « contrôler ») la mise en œuvre de la Charte autant que faire se peut, et d'aider à l'évolution future de cette Charte en fonction du retour d'expérience découlant de l'événement scientifique concerné.

La présente charte sera communiquée aux différents groupes thématiques de la SMAI, qui seront libres de l'adopter pour l'organisation de leurs propres événements.

1 Transports et missions

Les transports de personnes génèrent des émissions de gaz à effet de serre très importantes. Les mesures ci-dessous visent à réduire l'impact carbone lié aux mobilités, à la fois des participants à l'événement et également des orateurs et oratrices. Au moment de la présentation de la candidature d'un site à l'organisation d'un événement SMAI, le **Comité d'Organisation** présentera une carte d'accessibilité du lieu choisi en train, à partir des principales villes françaises. Il existe, si besoin, des sites facilitant cette vérification, par exemple, <https://direkt.bahn.guru/> qui permet de voir tous les lieux accessibles en train directement à partir d'une gare donnée.

Le lieu de la manifestation devra favoriser l'accès au site par des modes de déplacement doux ou en transports en commun. À défaut d'accessibilité par les transports en commun, un système de navettes sera mis en place.

Le **Comité d'Organisation** insérera cette carte et des recommandations pour des modes de déplacement doux dans la rubrique "modalités pratiques" du site web de la conférence. Au moment de la constitution de la liste d'orateurs et d'oratrices, le **Comité Scientifique** estimera l'impact écologique des missions des invités avec l'outil de calcul Labos1point5 (<https://apps.labos1point5.org/travels-simulator>).

Les invitations auprès des orateurs et oratrices devront faire mention de la politique éco-responsable de la SMAI comme suit :

- encourager l'invitation de collègues géographiquement proches;
- inciter les invités européens à venir en train (même lorsque cela engendre un surcoût). La SMAI préconise fortement l'usage du train pour les trajets de moins de 6h;
- encourager les invités internationaux à prolonger leurs séjours de recherche de plusieurs jours avant et après l'événement. Cette durée pourra être d'autant plus longue que l'impact écologique du voyage sera important.
- proposer la téléconférence comme alternative aux missions lointaines ou de courte durée. Le nombre d'exposés en téléconférence devra rester limité afin de préserver les interactions et les échanges scientifiques pendant l'événement.

Le **Comité d'Organisation**, qui prend en charge les missions des orateurs et oratrices des sessions plénières, rappellera ces règles au moment de la prise en charge des frais de transport.

2 Restauration

Le **Comité d'Organisation** choisira, sauf impossibilité matérielle, des prestataires respectant les critères suivants :

- alimentation de saison et locale ;
- vaisselle lavable ;
- service d'eau du robinet dans des carafes ou des gourdes ;
- au moins 50% de plats végétariens.

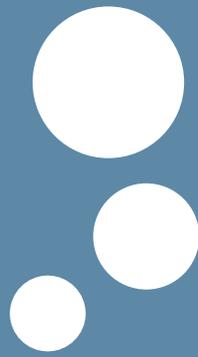
Le **Comité d'Organisation** mettra en place des actions pour réduire le gaspillage alimentaire (par exemple : calibration du nombre de repas en tenant compte du désistement d'une partie des participants et participantes, mise en place d'un partenariat associatif pour la récupération des repas non-consommés).

3 Réduction des déchets

Le **Comité d'Organisation** supprimera les cadeaux et les objets publicitaires, et limitera les impressions. À titre d'exemple, le Comité d'Organisation encouragera tous les participants et toutes les participantes à apporter leur propre badge. Des étiquettes simples avec nom, prénom et organisme professionnel pourront être mises à disposition, ainsi qu'un stock de badges déjà utilisés dans d'autres conférences. À la fin de la conférence, le **Comité d'Organisation** est chargé de récupérer les badges distribués.

Le **Comité d'Organisation** est responsable de la gestion des déchets et devra minimiser leur production. Lorsque ces déchets ne peuvent pas être évités, des filières de tri et de recyclage seront mises à disposition des participants et participantes.

Projet BOUM : Workshop « Mathematical Challenges in Modelling Cancer Dynamics »



par :

*Giorgia CIAVOLELLA¹ — Inria Sud-Ouest, Institut de
Mathématiques de Bordeaux*

*Emma LESCHIERA² — Léonard de Vinci Pôle
Universitaire, Research Center, Paris La Défense*

Noemi DAVID³ — Institute Camille Jordan, Lyon

Chiara VILLA⁴ — LJLL, Sorbonne Université, Paris

1 Contexte et Objectif du Workshop

Le cancer est une maladie complexe, dont l'incidence élevée et la diversité augmentent la demande d'une meilleure compréhension. Les modèles mathématiques sont des outils de plus en plus utilisés pour compléter la recherche expérimentale, permettant ainsi d'obtenir des informations précises et une compréhension approfondie des mécanismes de progression du cancer. Parallèlement, la modélisation de la dynamique tumorale soulève de nouveaux défis mathématiques complexes.

Le workshop visait à réunir jeunes chercheurs et mathématiciens spécialisés dans la modélisation de la dynamique du cancer pour présenter les avancées récentes et discuter des nouveaux problèmes ouverts. Ceux-ci incluaient les défis analytiques, numériques et d'intégration de données rencontrés dans la modélisation mathématique de la dynamique du cancer.

1. giorgia.ciavolella@inria.fr

2. emma.leschiera@devinci.fr

3. ndavid@math.univ-lyon1.fr

4. chiara.villa.1@sorbonne-universite.fr

2 Rapport

Le workshop s'est déroulé au Laboratoire Jacques-Louis Lions (Sorbonne Université) à Paris du 11 au 13 octobre 2023. Un total de 48 participants inscrits étaient présents (12 orateurs invités et 36 auditeurs inscrits), avec une présence *in situ* d'environ 30 participants quotidiens. Les orateurs, parmi lesquels se trouvaient 5 femmes et 7 hommes, représentaient un large spectre d'âges et d'expérience : des chercheurs bien établis, des chercheurs en début de carrière, des doctorants et des post-doctorants.

Les sujets des présentations portaient sur la modélisation de la croissance des tumeurs solides, de l'invasion de l'environnement, des interactions mécaniques entre cellules tumorales et entre cellules tumorales et matrice extracellulaire, de l'hétérogénéité génotypique et phénotypique, du rôle du microenvironnement tumoral, des thérapies et du développement de la résistance. Les approches de modélisation présentées comprenaient des modèles d'équations aux dérivées partielles (Navier-Stokes, Cahn-Hilliard, diffusion croisée et équations integro-différentielles) et des modèles computationnels (Potts cellulaires, réseaux mécaniques discrets, réseaux booléens, digital twins, IA). La méthodologie discutée concernait les défis analytiques (par exemple, formalisme de Hamilton-Jacobi, limite sans viscosité, limites de localisation), numériques (par exemple, méthode de variable auxiliaire scalaire, méthodes de division temporelle et de limitation de flux, parallélisation) et d'implémentation des données (approches bayésiennes, apprentissage profond).

Toutes les présentations ont suscité des discussions scientifiques riches, dépassant largement le temps imparti pour les questions, pour se poursuivre lors des pauses café, des repas et des moments de libre échange en fin de journée dédiés aux collaborations. Les retours des participants ont été enthousiastes, saluant le haut niveau scientifique des présentations, la richesse des discussions et l'atmosphère engageante et conviviale. Dans l'ensemble, un excellent moment d'échange scientifique et de renforcement de la communauté bio-mathématique!



FIGURE 1 — Photo du workshop prise le 13 Octobre 2023 dans la salle de séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions, Sorbonne Université, Paris.

Giorgia CIAVOLELLA

Giorgia Ciavolella est post-doctorante à Inria Bordeaux

Emma LESCHIERA

Emma Leschiera est enseignante-chercheuse à l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs Léonard de Vinci, Paris La Défense

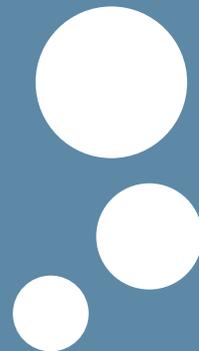
Noemi DAVID

Noemi Davis est post-doctorante à l'Institut Camille Jordan à Lyon

Chiara VILLA

Chiara Villa est post-doctorante aux Laboratoire Jacques-Louis Lions, Sorbonne Université à Paris, et lauréate du Paris Region Fellowship Programme

Les écoles d'ingénieurs à composante mathématique importante : épisode (9)



par :

Olivier LAFITTE – Responsable de la rubrique « Du côté des écoles d'ingénieurs »

POLYTECH CLERMONT - DÉPARTEMENT INGÉNIERIE MATHÉMATIQUE ET DATA SCIENCE

par :

François BOUCHON¹ – Université Clermont Auvergne, Laboratoire de Mathématique Blaise Pascal et Polytech Clermont

Christophe DE VAULX² – Université Clermont Auvergne, Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS) et Polytech Clermont

Stéphanie LÉGER³ – Université Clermont Auvergne, Laboratoire de Mathématique Blaise Pascal et Polytech Clermont



1. francois.bouchon@uca.fr

2. christophe.de_vaulx@uca.fr

3. stephanie.leger@uca.fr

1 L'une des plus anciennes formations d'ingénieurs mathématiciens en France

Le CUST (Centre Universitaire de Sciences et Techniques), devenu Polytech Clermont en 2006, a été créé en 1969 en tant que composante de l'université de Clermont-Ferrand. C'est donc l'une des toutes premières écoles d'ingénieurs « internes » en France, cette nouvelle structuration avait pour objectif de proposer des formations d'ingénieurs permettant un fort lien avec la recherche universitaire. Si seulement deux autres écoles avaient été créées sur le même modèle à cette époque à Lille et à Montpellier, il existe aujourd'hui plus de quarante écoles d'ingénieurs internes aux universités, dont 16 sont regroupées dans le réseau Polytech.

Polytech Clermont est depuis 2021 l'une des trois écoles de Clermont Auvergne INP, membre du réseau INP.

Le CUST a ouvert le département Génie Mathématique et Modélisation (GMM) en 1990, à une époque où les formations d'ingénieurs en mathématiques appliquées étaient encore extrêmement rares en France. Les enseignements étaient à l'époque orientés vers des domaines tels que l'analyse numérique, les équations aux dérivées partielles, la recherche opérationnelle ainsi que la théorie des graphes. Dès sa création, le département a noué des liens forts avec le monde industriel - local et national - pour adapter ses enseignements à l'attente des entreprises, et assurer des débouchés variés.

L'informatique a pris assez rapidement une place importante dans les enseignements du département, la maîtrise de ces outils étant devenue clairement indispensable à tout ingénieur dans les années 1990 & 2000, a fortiori pour les ingénieurs mathématiciens. L'équipe pédagogique, constituée à l'origine d'enseignants chercheurs en mathématiques appliquées, s'est donc petit à petit renforcée en enseignants chercheurs informaticiens. Il y a aujourd'hui cinq enseignants chercheurs en section 26 et trois en section 27 au département, auxquels il faut ajouter deux PRAG en mathématiques.

Le département a choisi d'adopter le nom « Ingénierie Mathématique et Data Science » (IMDS) en 2022, pour mettre en avant l'ouverture de nombreux modules liés aux sciences des données tout en conservant le terme « mathématique » dans son intitulé.

La formation est une formation en trois ans, à Bac+2. Il existe cependant un cursus similaire à une prépa intégrée : le Parcours des Écoles d'Ingénieurs Polytech (PeiP). Ce type de parcours, ouvert aux bacheliers, existe dans toutes les écoles du réseau Polytech. Au département IMDS de Polytech Clermont, les étudiants inscrits à ce parcours suivent un cursus universitaire classique pendant

deux ans, de préférence en Licence de Mathématiques, avec en plus quelques enseignements dispensés au département IMDS. Au bout de ces deux ans, les étudiants ayant validé l'ensemble de leurs modules sont admis au département IMDS, où ils rejoignent des étudiants issus de CPGE (admis sur concours) et de L2 (admis sur dossiers) pour suivre les trois années de formation au sein de l'école.

Ces dernières années, le département IMDS a diplômé environ 35 étudiants par an. La plupart des cours ont donc lieu sous forme de classes à effectifs raisonnables, les étudiants suivent aussi un certain nombre de cours de première année d'école (à Bac+3) de tronc commun en amphithéâtre, avec leurs camarades des quatre autres départements de Polytech Clermont.

2 Des enseignements en mathématiques appliquées et informatique

Les enseignements en mathématiques appliquées comprennent une solide base d'enseignements généralistes, notamment :

- l'analyse numérique, comprenant l'analyse numérique matricielle et l'algèbre linéaire d'une part et tout ce qui touche au calcul différentiel et aux EDP d'autre part,
- les probabilités,
- la statistique et l'analyse de données.

Du côté informatique, de nombreux langages ont pu être enseignés à différentes époques. Le C++ est encore présent dans la maquette aujourd'hui, mais une large part des enseignements de langage est maintenant consacrée à l'enseignement du Python et aux nombreuses bibliothèques dédiées aux sciences des données et à l'Intelligence Artificielle. Si l'algorithmique, les technologies web, les bases de données et le calcul distribué font toujours partie de la maquette, une part de plus en plus importante est prise par tout ce qui touche à l'apprentissage automatique (machine learning) et aux réseaux de neurones.

Deux masters recherche sont proposés en double-cursus en dernière année :

- le master de Mathématique, dont les enseignements sont donnés par les membres du LMBP (Laboratoire de Mathématiques Blaise Pascal, UMR CNRS 6620)
- le master « Computer in computer science - International Track » proposant une formation poussée en informatique.

L'objectif de ces double-cursus est de permettre aux étudiants d'approfondir leurs connaissances dans ces disciplines, et de les préparer à une éventuelle poursuite d'études en Doctorat.

Dans la période actuelle, les offres d'emplois sont suffisamment nombreuses et variées pour permettre à une grande majorité de diplômés de débiter leur carrière dans les meilleures conditions. Ils sont moins nombreux à faire le choix de la poursuite d'étude, même si certains ont pu le faire récemment grâce aux diverses possibilités de financements qui leur sont proposées (CIFRE bien sûr, mais aussi bourses Région/FEDER,...).

3 La proximité avec le monde industriel

Le département s'efforce de maintenir de nombreux liens actifs avec le monde industriel. Un conseil de perfectionnement, constitué d'enseignants du département, d'experts universitaires et d'industriels, est chargé de veiller à la cohérence de la maquette des enseignements. Ce conseil est régulièrement consulté, notamment lorsqu'il est envisagé de faire évoluer notre formation, les recommandations et souhaits des industriels étant souvent à l'origine des évolutions finalement adoptées.

Comme pour beaucoup de formations d'ingénieurs en France, le taux d'enseignements assurés par des intervenants du monde professionnel est amené à augmenter, il devra atteindre 20% dans moins de trois ans à Polytech Clermont. Cette contrainte donne l'occasion d'inclure dans notre maquette, principalement en dernière année d'étude, de nombreux cours étroitement liés à des applications industrielles, dont une partie importante sous forme de projets tuteurés permettant aux étudiants d'appliquer les notions vues en cours à des problèmes concrets.

Ces collaborations au niveau enseignement permettent de montrer à nos étudiants les débouchés très divers, nous comptons parmi les industriels enseignant dans notre formation des intervenants provenant d'entreprises du secteur bancaire, informatique (ESN), communication, mais aussi du domaine sportif (la promotion 2023-2026 est parrainée par le Clermont-Foot). Depuis 2021, un partenariat d'enseignement a été mis en place avec Michelin : cinq ingénieurs viennent tous les ans animer un module de dernière année au cours duquel ils présentent une problématique concrète. Les étudiants doivent travailler par groupes (en mode projets) pour apporter la meilleure solution possible aux différents problèmes présentés.

La majorité des stages proposés ces dernières années ont un lien avec l'IA. Si la maîtrise des outils informatique (et notamment des bibliothèques Python)

permettant la mise en place effective de réseaux de neurones est indispensable, les industriels apprécient aussi fortement les compétences en mathématiques appliquées de nos étudiants, compétences qu'ils considèrent comme un réel plus pour pouvoir analyser les problèmes et proposer les solutions les plus adaptées.

François BOUCHON



François BOUCHON est Maître de Conférences au département IMDS de Polytech Clermont depuis 1999, et responsable de la 5^{ème} année du département. Il enseigne l'analyse numérique et la discrétisation des EDP (différences finies et éléments finis)

Email : francois.bouchon@uca.fr

Christophe DE VAULX



Christophe DE VAULX est Maître de Conférences au département IMDS de Polytech Clermont depuis 2007, et responsable du département. Ses enseignements couvrent de nombreux domaines en informatique (langage Java, IHM, ...).

Email : christophe.de_vaulx@uca.fr

Stéphanie LÉGER



Stéphanie LÉGER est Maître de Conférences, affectée au département IMDS de Polytech Clermont depuis 2018, et responsable-adjointe du département. Elle enseigne la statistique et l'analyse de données.

Email : stephanie.leger@uca.fr

Rapport d'activités de l'atelier Monde des Mathématiques Industrielles : MOMI 2022

par :

Bernard Tamba SANDOUNO¹ — Centre Inria
d'Université Côte d'Azur
Séminaire des doctorants

Le **MO**nde des
Mathématiques **I**ndustrielles

6th Edition, 30-31/05/2022



1 Introduction

La 6^{ème} édition de l'atelier Monde des Mathématiques Industrielles(MOMI) s'est tenue du 30 au 31 Mai 2022. Le thème cette année portait sur les avancées de l'intelligence artificielle (IA) dans la santé. Des scientifiques locaux et étrangers sont venus présenter leurs travaux. Plus de 80 étudiants venant des différents laboratoires de l'université Côte d'Azur ainsi que d'autres laboratoires ont eux aussi assisté à l'atelier. Afin d'ouvrir cet atelier au plus grand nombre, des bourses ont été attribuées à plusieurs étudiants venus d'autres centres INRIA en France, mais également d'autres laboratoires et pays. L'objectif de MOMI étant aussi de permettre aux jeunes chercheurs de découvrir les liens entre le monde

1. bernard-tamba.sandouno@inria.fr

industriel et les mathématiques appliquées, des intervenants industriels ont présenté les problématiques traitées dans leurs entreprises. En plus des présentations des orateurs, nous avons organisé une session de posters et les étudiants ont pu présenter leurs travaux. Pour clôturer l'évènement, un forum Entreprises a été organisé permettant aux partenaires de proposer des offres d'emploi aux doctorants présents.

2 Orateurs principaux

Quinze orateurs venant de différents laboratoires en France et à l'étranger, ont été invités pour présenter leurs travaux. Ils ont animé des sessions autour de l'IA pour l'imagerie médicale, l'IA pour le dépistage du cancer, des innovations dans l'IA, IA et vie privée et l'IA dans l'entreprise. Pendant une trentaine de minutes, chacun de nos orateurs a présenté ses travaux de façon interactive avec les participants qui n'hésitaient pas à les interrompre pour poser des questions. Les résumés de leurs présentations sont le site web de [MOMI 2022](#).

3 Session de posters

Une session de posters a été organisée. Ce fut l'occasion pour 16 doctorants de présenter les problématiques qu'ils traitent au quotidien. Les thèmes des posters étaient assez variés entre plusieurs domaines : l'IA, la physique, etc. Durant environ une heure, ils ont présenté leurs travaux à l'assemblée, devant des membres du jury qui devait décerner des prix aux meilleurs posters. Trois meilleurs posters ont été retenus : Lucrezia Carboni du centre Inria à Grenoble (1er prix), Evangelos de l'Université d'Edinburgh (2ème prix) et Mulin Yu du centre Inria à Sophia Antipolis (3ème prix). Les résumés de leurs travaux ainsi que de ceux des autres posters sont sur le site web de [MOMI 2022](#).

4 Forum d'entreprises

Les entreprises Quantificare, EuroBiomed, Sensoria Analytics et Median Technologies avaient des stands à leurs dispositions durant MOMI 2022. Pendant plus d'une heure, les participants se déplaçaient de stands en stands en vue de comprendre ce que font ces entreprises au quotidien mais aussi de voir les offres d'emploi qu'elles proposaient. En effet, plusieurs postes étaient à pourvoir par ces entreprises et beaucoup de prises de contact ont été faites.

5 Bourses aux doctorants

Le comité d'organisation dans son souci d'ouvrir l'atelier MOMI 2022 au plus grand nombre a décidé d'octroyer des bourses aux doctorants non locaux qui désiraient assister à l'évènement. Ainsi le transport et l'hébergement de 10 étudiants ont totalement été pris en charge sur le budget alloué à MOMI. Ces étudiants de France (Paris, Grenoble, Strasbourg,...) et d'autres pays en Europe. Certains d'entre eux ont présenté des posters, dont les gagnants des deux premiers prix. Les étudiants ayant bénéficié de la bourse sont :

- Samuel Brasil de Albuquerque (Inria Saclay)
- Sayan Biswas (Inria)
- Mishra Shray (École normale supérieure)
- Mohamed-Alaul Islam (Inria Saclay)
- Anne Bumller (Inria Rennes)
- Evangelos-Marios Nikolados (University of Edinburgh)
- Shakeel Ahmad Sheikh (Université de Lorraine)
- Lucrezia Carboni (Inria/ Université de Grenoble)
- Yu Wang (Ecole normale supérieure d'ingénieurs sud Alsace)
- Angelo Saadeh (Telecom Paris)

6 Activités diverses

Afin de favoriser des moments d'échanges et de convivialité entre participants et intervenants, des pauses café et des repas ont été servis sur site ainsi qu'un gala dîner organisé à l'Hôtel Mercure de Sophia Antipolis.

7 Bilan Financier

Cet atelier a été rendu possible grâce au soutien de nos nombreux sponsors.

- Mission Jeunes Chercheurs (Inria)
- Quantificare
- Digital Sytems for Humans (DS4H)
- EcoPremièrele doctorale en Sciences Fondamentales et Appliquées (ED-SFA)

- Université Côte d'Azur
- Olea Medical
- 3IA Côte d'Azur
- Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles (SMAI)
- Maison de la Modélisation, de la Simulation et des Intractions (MSI)
- Institut Neuromod

Au total un financement de 14400 euros a été obtenu, ce qui nous a permis entre autres de financer les voyages des intervenants, les bourses, les pauses-déjeuners et dîner pour un montant total de 15245 euros (TTC). Pour plus de détails, voir le bilan joint.

8 Comité d'organisation

Une équipe de 5 doctorants était en charge d'organiser l'atelier MOMI 2022.

- Bernard Tamba SANDOUNO
- Marielle Péré
- Romain Rissot
- Huiyu Lu
- Benjamin Nicolas Ocampo

Toutes les informations sur les organisateurs, leurs équipes, leurs parcours ainsi que leurs rôles dans l'organisation de MOMI se trouvent sur notre site web.

Cette équipe a également bénéficié du soutien du personnel d'Inria :

- Matthieu Desroches, Responsable de l'équipe-projet MathNeuro, Mentor de l'équipe MOMI
- Sandrine Boute, Assistante administrative
- Agnès Cortell, Chargée événementiel
- Agnès Bessière, Chargée communication

9 Perspectives

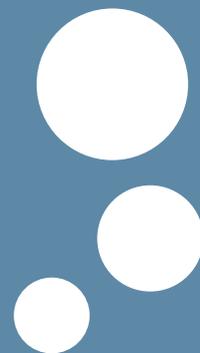
La prochaine édition de MOMI se tiendra en Avril 2023 sur un nouveau thème d'actualité en lien avec les mathématiques industrielles et académiques.

Bernard Tamba SANDOUNO



Bernard Tamba SANDOUNO est membre du comité d'organisation de l'atelier MOMI 2022

Email : bernard-tamba.sandouno@inria.fr



Il est rappelé aux personnes qui souhaitent faire apparaître un résumé de leur thèse ou de leur HdR que celui-ci ne doit pas dépasser 400 mots ou 3000 caractères. Le non-respect de cette contrainte conduira à une réduction du résumé (pas forcément pertinente) par le rédacteur en chef, voire à un refus de publication.

HABILITATIONS À DIRIGER DES RECHERCHE

► *Habilitation soutenue par* : **Khaled SALEH**

Contributions à l'analyse mathématique et numérique pour les écoulements mono et multiphasiques compressibles et incompressibles

Soutenue le 7 mars 2024

ICJ, Université Claude Bernard Lyon 1

Résumé :

Ce mémoire d'habilitation à diriger des recherches est consacré à l'étude mathématique et au développement et à l'analyse de schémas numériques pour des modèles d'écoulements mono et multiphasiques, compressibles et incompressibles.

Le manuscrit est composé de deux parties. La première partie est consacrée à l'étude des propriétés mathématiques ainsi qu'au développement et à l'analyse de schémas numériques pour des modèles multiphasiques compressibles. Ce sont des systèmes d'équations aux dérivées partielles de type Euler compressibles permettant de modéliser des écoulements mettant en

jeu un nombre arbitraire d'espèces qui se trouvent dans différents états de la matière (gazeux, liquide, solide) ou des espèces qui sont dans le même état mais qui ont des propriétés chimiques différentes (mélanges liquide-liquide non miscibles par exemple). Après avoir introduit les enjeux liés à la modélisation de ces écoulements et les principes de développement des modèles considérés, qui sont des modèles moyennés de type Baer-Nunziato, nous présentons les principales propriétés des modèles (hyperbolicité, existence d'entropies mathématiques, symétrisabilité), puis nous développons un schéma de relaxation à *la Suliciu* pour la partie convective des modèles, schéma qui s'avère bien plus précis et robuste que les schémas numériques pré-existants.

La deuxième partie est consacrée au développement de schémas numériques permettant de traiter aussi bien des écoulements monophasiques compressibles qu'incompressibles. Dans un premier temps, nous présentons les principales difficultés liées à l'approximation numérique des écoulements faiblement compressibles, puis nous présentons une classe de schémas numériques pour les modèles compressibles (Navier-Stokes et Euler compressibles) qui restent stables et précis dans la limite incompressible. Les schémas considérés s'appuient sur une discrétisation spatiale sur grilles décalées (les inconnues scalaires sont discrétisées aux centres des mailles et les vitesses sont discrétisées aux faces) et sur une discrétisation temporelle semi-implicite de type prédiction-correction de pression. Nous présentons des résultats assurant le caractère asymptotic preserving dans la limite incompressible ainsi que des résultats de convergence de la solution numérique vers la solution exacte pour les modèles de Navier-Stokes compressibles et incompressibles dans la limite de pas de discrétisation qui tendent vers zéro.

► *Habilitation soutenue par* : **Fragkiskos MALLIAROS**

A Machine Learning Tour in Network Science

Soutenue le 12 avril 2024

CentraleSupélec, Université Paris-Saclay

Résumé :

Les graphes, également appelés réseaux, sont des structures de données largement utilisées pour modéliser des systèmes complexes dans divers do-

maines, des sciences sociales à la biologie et à l'ingénierie. Leur force réside dans leur capacité à représenter les relations entre entités, telles que les amitiés dans les réseaux sociaux ou les interactions protéines dans les réseaux biologiques. En plus de leurs capacités de modélisation, les graphes offrent un cadre mathématique qui sert à analyser, comprendre et faire des prédictions à partir d'ensembles de données du monde réel. Ce manuscrit HDR présente une partie de mes contributions de recherche dans le domaine de l'apprentissage, des représentations des graphes et de ses applications à la science des réseaux. Il présente les travaux menés après avoir rejoint CentraleSupélec, Université Paris-Saclay en 2017. La première partie du manuscrit analyse les techniques de plonger les nœuds en préservant la structure qui utilisent les marches aléatoires. La deuxième partie aborde le défi du développement des modèles d'apprentissage de représentation pour les graphes multicouches et hétérogènes, en soulignant les applications issues du domaine de la biologie computationnelle. La troisième partie se focalise sur la conception de modèles des réseaux de neurones en graphes expressifs et explicables. Finalement, la dernière partie étudie l'application de l'apprentissage de la représentation de graphe afin d'aborder les problèmes de l'apprentissage et de la maximisation de l'influence sociale dans des réseaux complexes.

THÈSES DE DOCTORAT D'UNIVERSITÉ

- ▶ *Thèse soutenue par* : **Subhasish BASAK**
- ▶ *Sous la direction de* : Emmanuel Vazquez et Julien Bect (L2S, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay), Laurent Guillier (ANSES), Fanny Tenenhaus (CNIEL).

Appréciation quantitative des risques multipathogènes dans le fromage à pâte molle au lait cru, intégration monotone et optimisation Bayésienne

Soutenue le 20 mars 2024
CentraleSupélec, Université Paris-Saclay

Résumé :

La thèse se concentre sur l'optimisation bayésienne d'un modèle d'appréciation quantitative des risques microbiologiques (AQRM) dans le cadre du projet européen ArtiSaneFood, soutenu par le programme PRIMA. L'objectif principal est d'établir des stratégies efficaces de bio-intervention pour les producteurs de fromage en France. Plus précisément, l'objectif est de réduire simultanément deux quantités d'intérêt : 1) le fardeau pour la santé publique dû aux maladies causées par la consommation de fromage au lait cru contaminé par des agents pathogènes, et 2) le coût engendré par les étapes d'intervention (analyse du lait de ferme avant la production et des lots de fromage après la production) associées au processus de production de fromage. Ce travail est divisé en trois directions principales, chacune présentant plusieurs contributions. La première direction implique le développement et la mise en œuvre du premier modèle AQRM multipathogène pour les STEC hautement pathogène, Salmonella et Listeria monocytogenes dans le fromage au lait cru. Le modèle, basé sur des études de littérature antérieures et des données du projet ArtiSaneFood, met en œuvre les étapes d'intervention et permet d'évaluer le risque en termes d'Espérance de vie corrigée de l'incapacité (EVCI). La deuxième direction consiste en une étude sur les méthodes d'intégration numérique exploitant les propriétés de monotonie et de bornitude des sorties du simulateur AQRM. Enfin, la troisième direction propose des algorithmes d'optimisation bayésienne dans le cadre de l'optimisation de simulation multiobjectif (MOSO), basés sur les principes de Maximal Uncertainty Sampling (MUS) et Stepwise Uncertainty Reduction (SUR). Ces algorithmes, dédiés à l'optimisation des simulateurs stochastiques et coûteux en termes de calcul, sont appliqués au problème de l'optimisation des quantités d'intérêt dans le cadre de l'AQRM.

► *Thèse soutenue par* : **Sylvain COMBETTES**

► *Sous la direction de* : Laurent Oudre et Charles Truong (ENS Paris-Saclay).

Symbolic representations of time series

Soutenue le 8 janvier 2024

Centre Borelli, ENS Paris-Saclay, Université de Paris

Résumé :

Les objectifs de cette thèse sont de définir de nouvelles représentations symboliques et des mesures de distance adaptées aux séries temporelles pou-

vant être multivariées et non-stationnaires. De plus, elles doivent préserver l'information temporelle, être interprétables et rapides à calculer. Nous passons en revue les représentations symboliques de séries temporelles, ainsi que les mesures de distance sur séries temporelles, chaînes de caractères et séquences symboliques (qui résultent d'un processus de symbolisation). Nous proposons deux contributions : ASTRIDE pour un ensemble de séries temporelles univariées, et d_{symb} pour un ensemble de séries temporelles multivariées. Nous avons également développé le d_{symb} playground, un outil interactif en ligne permettant aux utilisateurs d'appliquer d_{symb} à leurs données téléversées. ASTRIDE et d_{symb} sont pilotées par les données, car elles utilisent la détection de ruptures pour l'étape de segmentation, puis des quantiles ou un partitionnement par les K -moyennes pour l'étape de quantification. Enfin, elles appliquent la distance d'édition générale avec des coûts personnalisés entre les séquences symboliques obtenues. Nous montrons les performances d'ASTRIDE, comparé à 4 autres représentations symboliques, sur des tâches de reconstruction, et lorsque cela s'applique, sur des tâches de classification. Pour d_{symb} , les expériences montrent à quel point la symbolisation est interprétable. De plus, comparée à 9 distances élastiques sur une tâche de partitionnement, d_{symb} atteint des performances compétitives tout en étant plusieurs ordres de grandeur plus rapide.

► *Thèse soutenue par* : **Alexandre DUVAL**

► *Sous la direction de* : Fragkiskos Malliaros et Hugues Talbot (CVN, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay).

Apprentissage Automatique sur Graphes : de l'Explicabilité à l'Action Climatique

Soutenue le 26 février 2024

CentraleSupélec, Université Paris-Saclay

Résumé :

Dans un monde de plus en plus interconnecté, les graphes se sont imposés comme la principale modalité de représentation des données. Ils servent de cadre fondamental pour représenter des relations complexes dans des domaines variés, tels que les réseaux de transport, les structures sociales et les systèmes de connaissances. Pour exploiter les idées latentes de ces structures complexes, l'apprentissage automatique sur graphes (Graph ML) a

émergé comme un domaine essentiel, mettant en avant des réseaux de neurones spécifiques appelés GNNs. Cette thèse explore le domaine du Graph ML avec pour objectif de relever des défis à fort impact bénéfique pour la société. La première partie se concentre sur l'amélioration des GNNs traditionnels. Nous introduisons d'abord GraphSVX, une méthode d'explicabilité locale post-hoc, agnostique au modèle, pour les prédictions des GNNs. En construisant un modèle de substitution sur un jeu de données perturbé, GraphSVX décompose les prédictions en contributions marginales moyennes des nœuds et attributs. Les explications fournies ont une valeur théorique et des propriétés désirables. Ensuite, nous présentons HoscPool, un opérateur d'agrégation des nœuds basé sur le clustering différentiable, qui réduit hiérarchiquement le graphe en utilisant des structures d'ordre supérieur. Le but est d'améliorer les performances de prédiction dans les tâches de classification de graphes, en particulier pour les applications biomédicales et chimio-informatiques. La deuxième partie se concentre sur les GNNs géométriques pour la prédiction des propriétés des systèmes atomiques 3D, ciblant spécifiquement les électrocatalyseurs car ils ont le potentiel de réduire la consommation d'énergie de divers processus industriels. Après avoir présenté un guide complet du domaine, nos deux contributions sur les GNNs géométriques, FAENet et PhAST, mettent en avant des améliorations dans le compromis précision/rapidité. Avec PhAST, nous proposons des méthodes adaptées pour optimiser le fonctionnement des GNNs géométriques afin de prédire l'énergie relaxée des systèmes adsorbant-catalyseur. Nous couvrons des améliorations touchant l'étape de création du graphe, l'initialisation des représentations latentes et le bloc de prédiction final. Cela se traduit par une amélioration des performances, de l'efficacité et d'un entraînement distribué sur CPU. Avec FAENet, nous proposons un nouveau paradigme pour imposer les symétries physiques des systèmes atomiques 3D via des projections de données au lieu de contraintes de conception du modèle. Cette approche nous permet d'introduire une nouvelle architecture de GNN géométrique, légère et expressive, pour des prédictions équivariantes sous $SE(3)$ ou $E(3)$. FAENet peut être combiné à PhAST. Dans l'ensemble, les méthodes proposées favorisent un avenir où le Graph ML a un impact positif sur la société.

► *Thèse soutenue par* : **Giulio GARGANTINI**

► *Sous la direction de* : Marc Dambrine et Fabien Caubet (université de Pau et des Pays de l'Adour), Jérôme Maynadier (Safran Helicopter Engines).

Optimisation de forme et incertitudes dans la conception de structures mécaniques

Soutenue le 29 avril 2024

Université de Pau et des Pays de l'Adour

Résumé :

Cette thèse porte sur l'optimisation de la forme de structures élastiques soumises à des chargements mécaniques incertains. On a considéré trois approches différentes pour la prise en compte des incertitudes en optimisation de forme. Dans la première approche, on a étudié un problème d'optimisation avec une contrainte sur le maximum d'une fonctionnelle critique. Ensuite, on a examiné le problème d'optimisation topologique robuste, où la contrainte porte sur l'espérance d'une fonctionnelle d'intérêt. Enfin, on a abordé le problème de l'optimisation topologique fiable, qui vise à contrôler la probabilité d'une variable aléatoire de dépasser un seuil donné. Toutes les contraintes ont été imposées sur des quantités couramment manipulées en mécanique des structures, telles que la compliance et la contrainte de von Mises. On a adopté la méthode de variation des frontières de Hadamard pour dériver l'objectif et les contraintes des problèmes d'optimisation par rapport à la forme, et on a représenté les structures par la méthode des lignes de niveaux. Les résultats théoriques sont supportés par des simulations numériques en deux et trois dimensions.

► *Thèse soutenue par* : **Gabriele SCRIVANTI**

► *Sous la direction de* : Jean-Christophe Pesquet (CVN, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay) et Ewa Bednarczuk (Warsaw University of Technology and Systems Research Institute of the PAS).

Quelques stratégies pour traiter des problèmes variationnels non convexes en traitement d'images

Soutenue le 14 mai 2024

CentraleSupélec, Université Paris-Saclay

Résumé :

La non-convexité est l'un des défis les plus importants rencontrés dans les formulations variationnelles de problèmes inverses à grande échelle. Elle peut être inhérente à la formulation du problème ou induite par le choix de modèles spécifiques qui sont censés mieux encoder l'information "a priori" sur la solution. Des stratégies efficaces doivent donc être adoptées pour définir des garanties de convergence vers des optima locaux (ou idéalement globaux) des méthodes itératives. Dans cette thèse, nous étudions une approche variationnelle, une approche géométrique et une approche analytique pour traiter la non-convexité dans le contexte des problèmes inverses survenant en vision par ordinateur et en traitement du signal. Tout d'abord, nous examinons une classe d'approches qui s'appuient sur l'idée de construire des fonctions de substitution convexes à la fonction objective considérée. Dans le cadre du débruitage d'images, nous proposons une forme non convexe de régularisation par variation totale directionnelle, qui appartient à la classe des approches Convexes-Non-Convexes. Ces méthodes utilisent des régularisateurs paramétriques non-convexes dont la non-convexité peut être ajustée de manière à ce que la fonction objectif totale, composée d'un terme de fidélité fortement convexe et d'un terme de régularisation non-convexe, soit convexe. Nous traitons le problème de minimisation résultant avec un algorithme primal-dual. Par des simulations numériques, nous montrons que le modèle proposé combine les avantages de la régularisation non-convexe et de la régularisation directionnelle. Dans la deuxième partie de la thèse, nous abordons un problème entièrement non-convexe et nous exploitons la célèbre inégalité de Kurdyka-Łojasiewicz pour démontrer la convergence d'un schéma de minimisation alterné proximal inexact appelé P-SASL-PAM. Le problème que nous considérons correspond à une formulation variationnelle originale modélisant le problème conjoint de reconstruction d'images et d'extraction de caractéristiques. Ce problème généralise celui de restauration et de segmentation d'images conjointes. L'algorithme P-SASL-PAM proposé réalise des calculs proximaux inexacts et mélange des étapes standard et linéarisées pour exploiter efficacement la structure du problème et la régularité des fonctions impliquées. Il inclut également des accélérations à l'aide de métriques variables. Nous testons notre cadre dans le contexte de la restauration/segmentation non aveugle d'images ultrasonores. Notre modèle variationnel fournit des résultats comparables à d'autres approches variationnelles et bayésiennes dans le domaine. La dernière partie de la thèse

se concentre sur les fonctions faiblement convexes et la notion connexe de sous-différentiel proximal. Nous commençons par établir une règle de sommation pour le ε -sous-différentiel proximal de la somme de deux fonctions faiblement convexes et nous l'utilisons ensuite pour définir un lien entre une notion de points proximaux inexacts et les ε -sous-différentiels proximaux d'une fonction faiblement convexe. Ensuite, nous étudions un algorithme forward-backward (éventuellement inexact) pour résoudre les problèmes faiblement convexes et nous utilisons une hypothèse d'acuité ("sharpness") pour la fonction objectif afin d'établir un résultat de convergence linéaire. Enfin, nous considérons des problèmes de faisabilité qui emploient des fonctions faiblement convexes et présentons des simulations numériques dans le contexte de la localisation de sources et de la tomographie discrète.

► *Thèse soutenue par* : **Zhe WANG**

► *Sous la direction de* : Rachid Jennane, Aladine Chetouani (université d'Orléans).

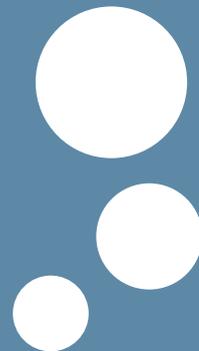
**Apprentissage profond pour la détection précoce de l'arthrose du genou
à partir de radiographies simples**

*Soutenue le 1er mars 2024
Institut Denis Poisson, Université d'Orléans*

Résumé :

Cette thèse présente des approches innovantes basées sur l'apprentissage profond pour la détection précoce de l'arthrose du genou (gonarthrose) à partir de radiographies simples. Tout d'abord, nous proposons une approche combinant un nouveau modèle d'apprentissage avec une stratégie de perte hybride pour la détection précoce de la gonarthrose (KL-0 vs KL-2). Ensuite, à l'aide d'un réseau Auto-Encodeur convolutif, une méthode d'échange de clés permettant de générer de nouvelles données valides est introduite comme technique d'augmentation des données. Puis, une nouvelle approche combinant le modèle d'apprentissage Vision Transformer (ViT) et une stratégie d'échange de clés est proposée pour améliorer la prédiction. Enfin, à partir d'une radiographie simple du genou, nous introduisons une méthode de génération d'images IRM, qui sont ensuite combinées avec

des images radiographiques pour améliorer la prédiction de la gonarthrose. Nos résultats expérimentaux montrent la validité des approches proposées, permettant d'améliorer de manière significative les performances de classification la gonarthrose.



par :

*Thomas HABERKORN¹ – Université d'Orléans,
Responsable de la rubrique « Annonces de colloques »*

JUILLET 2024

► CONFÉRENCE SUR LES MÉTHODES NUMÉRIQUES EN ELECTROMAGNÉTISME (NUME-
LEC 2024)

du 8 au 10 Juillet 2024, à Toulouse

<https://numelec2024.sciencesconf.org/>

► SUMMER SCHOOL IN MATHEMATICAL ANALYSIS

du 8 au 14 Juillet 2024, à La Canée (Crête)

<https://www.festum-pi.com/math.fr.html>

► VARIATIONAL INEQUALITIES, NASH EQUILIBRIA, AND APPLICATIONS

du 11 au 12 Juillet 2024, à Catania (Italie)

<https://vinepa.dmi.unict.it/>

1. thomas.haberkorn@univ-orleans.fr

SEPTEMBRE 2024

- ▶ CONFERENCE ON GEOMETRY-INFORMED MACHINE LEARNING
du 2 au 5 Septembre 2024, à Paris
<https://sites.google.com/view/calistaworkshop2024paris/home>

- ▶ MARRAKECH CONFERENCE ON DYNAMICAL SYSTEMS AND APPLICATIONS (MCDSA 2024)
du 3 au 6 Septembre 2024, à Marrakech (Maroc)
<https://sites.google.com/view/mcdsa2024/home>

- ▶ THEMATIC SEMESTER "COMPUTATIONAL DYNAMICS: ANALYSIS, TOPOLOGY AND DATA"
du 5 Septembre au 15 Novembre 2024, à Montréal (Canada)
<https://www.crmath.ca/en/activities/#/type/activity/id/3924>

- ▶ FINITE ELEMENTS FOR CELL AND TISSUE MORPHOGENESIS
du 9 au 13 Septembre 2024, à Fréjus (France)
<http://morphofem.sciencesconf.org/>

- ▶ WORKSHOP "COMPUTER-ASSISTED PROOFS IN NONLINEAR ANALYSIS"
du 9 au 13 Septembre 2024, à Montréal (Canada)
<https://www.crmath.ca/en/activities/#/type/activity/id/3933>

- ▶ INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON SADI CARNOT'S RÉFLEXIONS SUR LA PUISSANCE MOTRICE DU FEU
du 11 au 13 Septembre 2024, à Lille
<https://carnotlille2024.sciencesconf.org/>

- ▶ CONFÉRENCE POUR LES 50 ANS DU CMAP
du 11 au 13 Septembre 2024, à Palaiseau
<https://indico.math.cnrs.fr/event/11598/>

- ▶ CONFERENCE OF YOUNG APPLIED MATHEMATICIANS
du 16 au 20 Septembre 2024, à Rome (Italie)
<https://www.yamc.it/>

- ▶ CONFERENCE ON "BRIDGING COMPLEXITY SCALES AND BIOLOGICAL SYSTEMS"
du 23 au 27 Septembre 2024, à Graz (Autriche)
<https://colibri.uni-graz.at/de/complexity-of-life-conference-2024/>

OCTOBRE 2024

- ▶ ADVANCED COURSE ON "DOMAIN DECOMPOSITION AND MULTIGRID METHODS FOR COMPUTATIONAL STRUCTURE MECHANICS"
du 21 au 25 Octobre 2024, à Udine (Italie)
<https://www.cism.it/en/activities/courses/C2421/>

NOVEMBRE 2024

- ▶ INTERNATIONAL WORKSHOP ON MATHEMATICAL MODELING AND RENEWABLE ENERGIES (MMRE³2024)
du 4 au 6 Novembre 2024, à Annaba (Algérie)
<https://mmre2024.sciencesconf.org/?lang=en>
- ▶ INTERNATIONAL SCHOOL ON OPTIMIZATION MODELS AND METHODS FOR CHALLENGING ENERGY PROBLEMS (OMCEP₂₄)
du 5 au 10 Novembre 2024, à Erice (Italie)
<https://omcep23.univ-perp.fr/>



Doctorant-e-s

VALORISEZ VOS COMPÉTENCES
AVEC LES SEMES !

S

semaine

une semaine de travail en groupe pour trouver des solutions innovantes.

E

d'études

des sujets mathématiques exploratoires apportés par les entreprises.

M

mathématiques

optimisation, modélisation, statistique, calcul scientifique, probabilités ...

E

entreprises

des rencontres avec des entreprises qui ont besoin de maths.

S

et société

CHU, associations, collectivités et agences publiques ont aussi besoin de maths.



Correspondantes et correspondants locaux

Amiens *Vivien Desveaux*
LAMFA
Univ. de Picardie Jules Verne
33 rue Saint Leu
80039 Amiens CEDEX 01
☎ 03 22 82 75 16
vivien.desveaux@u-picardie.fr

Angers *Frédéric Proia*
LAREMA
Univ. d'Angers
2 bd Lavoisier
49045 Angers CEDEX 01
☎ 02 41 73 50 28 – 📠 02 41 73 54 54
frederic.proia@univ-angers.fr

Antilles-Guyane *Célia Jean-Alexis*
Univ. des Antilles et de la Guyane
Campus de Fouillole - BP 250
97157 Pointe-à-Pitre Cedex
☎ (590) 590 48 30 88 📠 (590) 590 48 30 86
celia.jean-alexis@univ-ag.fr

Avignon *Céline Lacaux*
Dépt de Mathématiques
Univ. d'Avignon
33 rue Louis Pasteur
84000 Avignon

celine.lacaux@univ-avignon.fr

Belfort *Michel Lenczner*
Lab. Mécatronique 3M
Univ. de Technologie de Belfort-
Montbelliard
90010 Belfort CEDEX
☎ 03 84 58 35 34 – 📠 03 84 58 31 46
Michel.Lenczner@utbm.fr

Bordeaux *Lisl Weynans*
Institut de Mathématiques
Univ. Bordeaux I
351 cours de la Libération - Bât. A33
33405 Talence CEDEX
☎ 05 40 00 35 36
lisl.weynans@math.u-bordeaux1.fr

Brest *Piernicola Bettiol*
Laboratoire de Mathématiques de Bre-
tagne Atlantique,
Université Bretagne-Sud,
6 avenue Le Gorgeu, CS 93837,
29238 BREST cedex 3
☎ 02 98 01 73 86 – 📠 02 98 01 61 75
Piernicola.Bettiol@univ-brest.fr

Caen *Leonardo Baffico*
Groupe de Mécanique, Modélisation
Mathématique et Numérique
Lab. Nicolas Oresme
Univ. de Caen, BP 5186
14032 Caen CEDEX
☎ 02 31 56 74 80 – 📠 02 31 56 73 20
leonardo.baffico@unicaen.fr

Calais *Antoine Benoit*
LMPA
Centre Universitaire de la Mi-voix
50 rue F. Buisson, BP 699
62228 Calais CEDEX.
☎ 03 21 46 55 83
Carole.Rosier@lmpa.univ-
littoral.fr

Centrale Supélec*Anna*

Rozanova-Pierrat
Laboratoire MICS, Centrale Supélec,
Batiment Bouygues,
3, rue Joliot Curie,
91190 Gif-sur-Yvette
anna.rozanova-
pierrat@centralesupelec.fr

Cergy*Elisabeth Logak*

Dép. de Mathématiques,
Univ. de Cergy-Pontoise / Saint-Martin
2 av. Adolphe Chauvin
95302 Cergy-Pontoise CEDEX
☎ 01 34 25 65 41 – 📠 01 34 25 66 45
elisabeth.logak@u-cergy.fr

Chine*Claude-Michel Brauner*

IMB, Université de Bordeaux I
351 cours de la Libération
Bât. A33
33405 Talence CEDEX
☎ 05 40 00 60 50
brauner@math.u-bordeaux.fr

Clermont-Ferrand*Arnaud Munch*

Laboratoire de Math. Blaise Pascal,
Université Clermont Auvergne,
Campus Universitaire des Cezeaux,
3, place Vasarely, 63178 Aubiere Cedex
☎ 04 73 40 79 65 – 📠 04 73 40 70 64
Arnaud.Munch@math.univ-bpclermont.fr

Compiègne*Antoine Zurek*

Laboratoire de Mathématiques
Appliquées de Compiègne
Univ. de Technologie, BP 20529
60205 Compiègne CEDEX
antoine.zurek@utc.fr

Dijon*Alexandre Cabot*

Institut de Mathématiques
Univ. de Bourgogne
BP 47870
21078 Dijon CEDEX
alexandre.cabot@u-bourgogne.fr

École Polytechnique*Aline*

Lefebvre-Lepot
CMAP, École Polytechnique
91128 Palaiseau
☎ 01 69 33 45 61 – 📠 01 69 33 46 46
aline.lefebvre@polytechnique.edu

ENS Cachan*Laure Quivy*

CMLA, ENS Cachan
61 av. du Président Wilson
94235 Cachan CEDEX
☎ 01 47 40 59 12
quivy@cmla.ens-cachan.fr

ENS Paris*Bertrand Maury*

DMA, Ecole Normale Supérieure
45 rue d'Ulm,
75230 Paris CEDEX
📠 01 44 32 20 80
bertrand.maury@ens.fr

EHESS*Amadine Aftalion*

CAMS, EHESS
54, bd. Raspail,
75270 Paris CEDEX 06
☎ 01 49 54 20 84
amadine.aftalion@math.cnrs.fr

États-Unis*Rama Cont*

IEOR, Columbia University
316 S. W. Mudd Building
500 W. 120th Street, New York,
New York 10027 – Etats-Unis
☎ + 1 212-854-1477
Rama.Cont@columbia.edu

Evry*Stéphane Menozzi*

LPMA, Sorbonne Université
4, place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05
stephane.menozzi@univ-evry.fr

Evry Gépole*Laurent Denis*

Dpt de Math.
Univ. du Maine
72085 Le Mans
☎ 01 64 85 34 98
ldenis@univ-lemans.fr

Franche-Comté *Nabile Boussaid*

Lab. de mathématiques
 UFR Sciences et Techniques
 16 route de Gray
 25030 Besançon CEDEX
 ☎ 03 81 66 63 37 – 📠 03 81 66 66 23
 boussaid.nabile@gmail.com

Grenoble *Brigitte Bidegaray*

Laboratoire Jean Kuntzmann,
 Université Grenoble Alpes,
 Bâtiment IMAG, CS 40700,
 38058 GRENOBLE CEDEX 9
 ☎ 04 76 57 46 10 – 📠 04 76 63 12 63
 Brigitte.Bidegaray@univ-grenoble-
 alpes.fr

Israël *Ely Merzbach*

Dept of Mathematics and Computer
 Science
 Bar Ilan University Ramat Gan.
 Israel 52900
 ☎ + 972 3 5318407/8 – 📠 + 972 3 5353325
 merzbach@macs.biu.ac.il

La Réunion *Philippe Charton*

Dép. de Mathématiques et Informatique
 IREMIA
 Univ. de La Réunion
 BP 7151
 97715 Saint-Denis Messag CEDEX 9
 ☎ 02 62 93 82 81 – 📠 02 62 93 82 60
 Philippe.Charton@univ-reunion.fr

Rouen *Ioana Ciotir*

Laboratoire de Mathématiques / LMI
 INSA Rouen Normandie
 Avenue de l'Université
 76801 Saint-Étienne-du-Rouvray
 Ioana.Ciotir@insa-rouen.fr

Le Havre *Adnan Yassine*

IUT du Havre
 Place Robert Schuman
 BP 4006
 76610 Le Havre.
 ☎ 02 32 74 46 42 – 📠 02 32 74 46 71
 adnan.yassine@iut.univ-lehavre.fr

Le Mans *Alexandre Popier*

Dép. de Mathématiques
 Univ. du Maine
 Av. Olivier Messiaen
 72085 Le Mans CEDEX 9
 ☎ 02 43 83 37 19 – 📠 02 43 83 35 79
 Alexandre.Popier@univ-lemans.fr

Lille *Caterina Calgaro*

Lab. de Mathématiques Appliquées
 Univ. des Sciences et Technologies de
 Lille
 Bat. M2, Cité Scientifique
 59655 Villeneuve d'Ascq CEDEX
 ☎ 03 20 43 47 13 – 📠 03 20 43 68 69
 Caterina.Calgaro@univ-lille1.fr

Limoges *Samir Adly*

LACO
 Univ. de Limoges
 123 av. A. Thomas
 87060 Limoges CEDEX
 ☎ 05 55 45 73 33 – 📠 05 55 45 73 22
 adly@unilim.fr

Lorraine-Metz *Jean-Pierre Croisille*

Institut Élie Cartan de Lorraine,
 Université de Lorraine - Metz,
 3 rue Augustin Fresnel, BP 45112,
 57073 Metz, Cedex 03
 ☎ 03 87 31 54 11 – 📠 03 87 31 52 73
 jean-pierre.croisille@univ-
 lorraine.fr

Lorraine-Nancy *Denis Villemonais*

Institut Élie Cartan de Lorraine
 Université de Lorraine - Nancy,
 BP 239
 54506 Vandoeuvre-lès-Nancy
 ☎ 03 83 68 45 95 – 📠 03 83 68 45 61
 denis.villemonais@univ-lorraine.fr

Lyon *Benoit Fabrèges*

Institut Camille Jordan,
 Univ. Claude Bernard Lyon 1
 43 b^d du 11 novembre 1918
 69622 Villeurbanne CEDEX
 fabrèges@math.univ-lyon1.fr

Marne la Vallée *Alain Prignet*
 Univ. de Marne-la-Vallée, Cité Descartes
 5 b^d Descartes
 77454 Marne-la-Vallée CEDEX
 ☎ 01 60 95 75 34 – 📠 01 60 95 75 45
 alain.prignet@univ-mlv.fr

Maroc *Khalid Najib*
 École Nationale de l'Industrie Minérale
 B^d Haj A. Cherkaoui, Agdal
 BP 753, Rabat Agdal 01000
 Rabat
 Maroc
 ☎ 00 212 37 77 13 60 – 📠 00 212 37 77 10 55
 najib@enim.ac.ma

Marseille *Loïc Le Treust*
 LATP
 Université Paul Cézanne
 Faculté des Sciences et Techniques de St
 Jérôme, Case Cour A
 Av. Escadrille Normandie-Niemen
 13397 Marseille Cedex 20, France ☎ 04 91
 28 88 40 – 📠 01 91 28 87 41
 loic.le-treust@univ-amu.fr

Montpellier *Vanessa Lleras*
 I3M, Dép. de Mathématiques,
 Univ. Montpellier II, CC51
 Pl. Eugène Bataillon
 34095 Montpellier CEDEX 5
 ☎ 04 67 14 32 58 – 📠 04 67 14 35 58
 vanessa.lleras@umontpellier.fr

Nantes *Anais Crestetto*
 Université de Nantes
 2, rue de la Houssinière - BP92208
 44321 Nantes CEDEX 3
 ☎ 02 51 12 59 86
 Anais.Crestetto@univ-nantes.fr

Nice *Claire Scheid*
 Lab. Jean-Alexandre Dieudonné
 Univ. de Nice, Parc Valrose
 06108 Nice CEDEX 2
 ☎ 04 92 07 64 95 – 📠 04 93 51 79 74
 claire.scheid@unice.fr

Norvège *Snorre Christiansen*
 snorrec@math.uio.no

Orléans *Cécile Louchet*
 Institut Denis Poisson
 Univ. d'Orléans
 BP 6759
 45067 Orléans CEDEX 2
 ☎ 02 38 49 27 57 – 📠 02 38 41 71 93
 Cecile.Louchet@univ-orleans.fr

Paris I *Philippe Bich*
 Centre d'Économie de la Sorbonne UMR
 8174
 Univ. Paris 1 Pantheon-Sorbonne
 Maison des Sciences Économiques
 106 - 112 boulevard de l'Hôpital
 75647 PARIS CEDEX 13
 ☎ 01 44 07 83 14 – 📠 01 44 07 83 01
 philippe.bich@univ-paris1.fr

Paris Dauphine *David Gontier*
 CEREMADE
 Univ. Paris-Dauphine
 Pl du M^{al} de Lattre de Tassigny
 75775 Paris CEDEX 16
 ☎ 01 44 05 47 26 – 📠 01 44 05 45 99
 gontier@ceremade.dauphine.fr

Paris Descartes *Ellen Saada*
 Lab. MAP 5 - UMR CNRS 8145
 Univ. Paris Descartes
 45 rue des Saints Pères
 75270 Paris cedex 06
 ☎ 01 42 86 21 14 – 📠 01 42 86 41 44
 ellen.saada@mi.parisdescartes.fr

Paris Est *Mickaël Dos Santos*
 Univ. Paris Est Créteil
 UPEC
 61 av. du Général de Gaulle
 94010 Créteil CEDEX PS
 ☎ 01 45 17 16 42
 mickael.dos-santos@u-pec.fr

Paris Saclay *Benjamin Graille*
 Mathématiques, Bât. 425
 Univ. Paris Saclay
 91405 Orsay CEDEX
 ☎ 01 69 15 60 32 – 📠 01 69 14 67 18
 Benjamin.Graille@math.u-psud.fr

Paris XIII *Jean-Stéphane Dhersin*
 Univ. Paris XIII
 Département de Mathématiques Institut Galilée
 99, Avenue Jean-Baptiste Clément
 93430 Villetaneuse
 ☎ 01 45 17 16 52
 dhersin@math.univ-paris13.fr

Pau *Brahim Amaziane*
 Lab. de Math. Appliquées, IPRA,
 Univ. de Pau
 av. de l'Université
 64000 Pau
 ☎ 05 59 92 31 68/30 47 – 📠 05 59 92 32 00
 brahim.amaziane@univ-pau.fr

Portugal *Pedros Freitas*
 freitas@cii.fc.ul.pt

Perpignan *Oana Serea*
 Dépt de Mathématiques
 Univ. de Perpignan
 52 avenue de Villeneuve
 66860 Perpignan CEDEX
 ☎ 04 68 66 21 48
 serea@univ-perp.fr

Poitiers *Matthieu Brachet*
 LMA
 Univ. de Poitiers
 B^d Marie et Pierre Curie
 BP 30179
 86962 Futuroscope Chasseneuil CEDEX
 ☎ 05 49 49 68 78
 matthieu.brachet@math.univ-poitiers.fr

Reims *Stéphanie Salmon*
 Lab. de Mathématiques
 Univ. Reims
 Moulin de la Housse – BP 1039
 51687 Reims CEDEX 2
 ☎ 03 26 91 85 89 – 📠 03 26 91 83 97
 stephanie.salmon@univ-reims.fr

Rennes *Roger Lewandowski*
 Univ. Rennes 1
 IRMAR, Université Rennes 1,
 Campus Beaulieu, 35042 Rennes
 ☎ 02 23 23 58 64
 Roger.Lewandowski@univ-rennes1.fr

Rouen *Jean-Baptiste Bardet*
 LMRS
 Univ. de Rouen
 av. de l'Université - BP 12
 76801 Saint-Étienne-du-Rouvray
 ☎ 02 32 95 52 34 – 📠 02 32 95 52 86
 Jean-Baptiste.Bardet@univ-rouen.fr

Savoie *Stéphane Gerbi*
 Lab. de Mathématiques
 Univ. de Savoie
 73376 Le Bourget du Lac CEDEX
 ☎ 04 79 75 87 27 – 📠 04 79 75 81 42
 stephane.gerbi@univ-savoie.fr

Sorbonne Université *Nina Aguilon*
 Lab. Jacques-Louis Lions
 Boîte courrier 187
 Sorbonne Université
 4 place Jussieu
 75252 Paris CEDEX 05
 ☎ 01 44 27 91 67 – 📠 01 44 27 72 00
 aguillon@ann.jussieu.fr

Sorbonne Université *Noufel Frikha*
 LPMA, Sorbonne Université
 4 place Jussieu
 75252 Paris CEDEX 05
 ☎ 01 57 27 91 33
 frikha.noufel@gmail.com

Strasbourg *Emmanuel Franck*
 IRMA
 Univ. de Strasbourg
 7 rue René Descartes
 67084 Strasbourg CEDEX
 emmanuel.franck@inria.fr

Toulouse *Laurent Risser*
 IMT, Univ. Toulouse 3
 118 route de Narbonne
 31077 Toulouse CEDEX 4
 Laurent.Risser@math.univ-toulouse.fr

Tours

Vincent Perrollaz

Institut Denis Poisson
Fac. Sciences et Technique de Tours
7 parc Grandmont
37200 Tours
vincent.perrollaz@lmpt.univ-tours.fr

Troyes

Florian Blachère

Institut Charles Delaunay
Université de Technologie de Troyes
12, rue Marie Curie
CS 42060 - 10004 TROYES CEDEX
florian.blachere@utt.fr

Valenciennes

Juliette Venel

LAMAV
Univ. de Valenciennes
Le Mont Houy – ISTV2
59313 Valenciennes CEDEX 9
☎ 03 27 51 19 23 – 📠 03 27 51 19 00
juliette.venel@univ-valenciennes.fr

Versailles

Pierre Gabriel

Université De Versailles St-Quentin-en-Yvelines
Bâtiment Fermat 45 Avenue Des Etats Unis
59313 Valenciennes CEDEX 9
☎ 01 39 25 30 68 – 📠 01 39 25 46 45
pierre.gabriel@uvsq.fr

