Aix*Marseille université
Initiative d'excellence

Prix de Thèse 2020

DISTINCTIONS HONORIFIQUES & SCIENTIFIQUES

POUR LES THÈSES SOUTENUES EN 2019

www.univ-amu.fr

Prix de Thèse 2020

Édito

Éric Berton
Président
d'Aix-Marseille
Université

Les prix de thèses témoignent du haut niveau scientifique et d'accompagnement des 113 unités de recherche au sein d'Aix-Marseille Université. Cette année, vous êtes 16 jeunes scientifiques à être récompensés pour la qualité de vos travaux. Ces prix de thèse sont le reflet de votre implication et de l'excellence de votre travail dont je vous félicite au nom de notre communauté universitaire. Ce livret retrace en synthèse l'ensemble des travaux distingués.

C'est une fierté pour moi de vous compter parmi les membres éminents de notre communauté. En effet, si ces distinctions marquent la fin de votre cursus de formation au sein d'AMU, vous occupez une place privilégiée au sein de notre réseau d'anciens étudiants et contribuez à son rayonnement.

Les prix honorifiques tels que les prix de thèses participent à la valorisation d'Aix-Marseille Université à travers le monde. Ils s'inscrivent dans notre démarche d'excellence scientifique et dans l'affirmation d'une identité forte et qualitative. Nous en sommes persuadés, l'avenir de l'humanité passe par les Sciences en ce qu'elles permettent le progrès sociétal. Vos travaux de recherche contribuent à l'édifice de la connaissance et du progrès.

J'adresse mes chaleureux remerciements à vos directrices et directeurs de thèse pour l'encadrement bénéfique qu'ils ont su vous apporter, leurs conseils et leur présence à vos côtés. Ils sont eux aussi récompensés, par votre biais, pour leur investissement. La transmission des savoirs est une mission fondamentale de l'université que nous érigeons en valeur. Grâce à leur contribution, nous pouvons nous réjouir, chaque année, de l'excellence de nos thésards.

Chères lauréates, chers lauréats, je vous réitère toutes mes félicitations et vous souhaite épanouissement dans votre carrière scientifique.

Éric Berton

Édito

Philippe Delaporte
Vice-président
Recherche

Depuis quelques mois vous avez le grade de docteur d'Aix-Marseille Université. Il s'agit de l'aboutissement d'une période intense de votre carrière professionnelle au cours de laquelle vous vous êtes pleinement consacré.e.s à votre sujet de recherche pour devenir l'un.e des meilleur.e.s spécialistes du domaine. Au-delà de cette réussite scientifique, ces années de thèse représentent avant tout une merveilleuse formation par la recherche.

Vous avez appris à vous approprier une question scientifique, à l'aborder sous différentes perspectives, à vous poser les bonnes questions pour finalement apporter les bonnes réponses, tout en ayant conscience qu'elles ne sont pas forcément définitives. En résumé, vous avez appris à structurer votre réflexion de manière autonome et ce sera votre vraie force pour la suite de votre carrière professionnelle.

Ces trois années, ou plus, de doctorat, sont également une aventure humaine que vous avez partagée avec tous les personnels de votre laboratoire. Vous avez écouté les conseils de votre directeur ou directrice de thèse, puis vous avez présenté vos résultats et défendu vos théories avec eux. Vous avez travaillé en groupe, partagé vos idées, encadré d'autres étudiants. Vous avez appris à vous positionner et à vous épanouir dans un réseau social professionnel et cela vous servira toute votre vie.
L'obtention de ce prix de thèse d'Aix-Marseille Université démontre vos capacités scientifiques et humaines. Au-delà d'un accomplissement, il s'agit surtout du début d'une nouvelle aventure, et j'espère sincèrement qu'elle vous amènera à l'extérieur de l'université dont vous êtes désormais les ambassadeurs. Je vous souhaite également de revenir régulièrement, ou de manière définitive, au sein d'AMU pour continuer à construire ensemble notre université.

Je vous adresse mes plus sincères félicitations, ainsi qu'à l'ensemble de vos encadrants et je vous souhaite une longue et belle carrière.

Philippe Delaporte

Prix de Thèse 2020

Lauréats

Adrien Burlacot p. 8
The role of flavodiiron proteins during photosynthesis in the green microalga Chlamydomonas reinhardti.

Mariana Domingez Villaverde p. 12
Ser y Estar. Les Pieds-Noirs d'Alicante et de sa région, d'une rive à l'autre de la Méditerranée (1962-années 2000).

Jonathan Dubois p. 14
Dynamique d'électrons pour des atomes soumis à des impulsions lasers intenses polarisées elliptiquement.

Julien Dupeyroux p. 14
La navigation autonome bio-inspirée appliquée à un robot hexapode.

Armelle Girinon p. 16
Regards croisés sur Constantinople / Istanbul : les représentations de la ville dans les récits des voyageurs et des résidents italiens (1801-1935).

Marianna Girlando p. 18
Of the proof theory of conditional logic (De la théorie de la démonstration pour logiques conditionnelle.

Samuel Kembou Nzale p. 20
Essais sur les incitations et les motivations des médecins.

Thomas Le Reun p. 22
Régime asymptotiques des écoulements en rotation excités par forçages mécaniques dans les noyaux planétaires : saturation turbulente et organisation à grande échelle.

Qingfeng Li p. 21
Double-pulse laser-induced forward transfer.

Said Mougari p. 26
Les virophages des virus géants.

Julien Padovani p. 28
Essai de modélisation de la justice constitutionnelle.

Inès Pasqueron de Fommervault p. 30
Pour une anthropologie du rire. Les cadres de l'expérience du corps riant dans les villages de la Kagera (Nord-Ouest de la Tanzanie).

Laura Pignatel p. 32
L'émergence d'un neuro-droit. Étude de la relation entre les neurosciences et le droit.

Angélique Roquet p. 34
Mécanismes cognitifs impliqués dans la comparaison de numérosités : études développementales.

Natacha Schmidt p. 36
Présence dans l'environnement et flux des contaminants organiques d'intérêt émergent dans la zone côtière nord-ouest de la Méditerranée et dans le Rhône.

Cathy Swaenepoel p. 38
Chiffres des nombres premiers et d'autres suites remarquable.

« La science n'a pas de patrie, parce que le savoir est le patrimoine de l'humanité. »

Louis Pasteur

Adrien Burlacot

Thèse | **The role of flavodiiron proteins during photosynthesis in the green microalga Chlamydomonas reinhardtii**

Accompagné par **Gilles Peltier** | **BIAM** (UMR 7265)

La nourriture que nous mangeons, l'oxygène que nous respirons, le pétrole que nous brulons, tout cela, est issu de la photosynthèse et des mécanismes chimiques ayant lieu chez les plantes. C'est pourquoi, après un parcours d'ingénieur suivi à l'École polytechnique (Palaiseau), mon intérêt s'est tourné vers les plantes et particulièrement les microalgues pour leur potentiel biotechnologique.

J'ai donc suivi une formation de master 2 en biologie des plantes à l'Université Paris Saclay avant de rejoindre le laboratoire de Biosciences et Biotechnologies d'Aix-Marseille Université pour y étudier la photosynthèse chez les microalgues.

Durant ma thèse, j'ai utilisé mon expertise en physique et en mathématiques afin de mettre en œuvre et combiner des outils biophysiques pour l'étude de la photosynthèse chez les algues vertes. Je me suis intéressé à la manière dont les algues gèrent l'énergie qu'elles produisent lors de la photosynthèse afin de fixer efficacement le CO_2 atmosphérique. En effet, la fixation du carbone durant la photosynthèse repose sur un équilibre entre la production d'énergie par des réactions photochimiques et la consommation d'énergie par le métabolisme. Cet équilibre peut être remis en cause lors de changements environnementaux brusques, entraînant ainsi de graves dommages pour l'algue.

Chez les microalgues vertes, lors de changements lumineux brusques, une partie importante de l'énergie produite par la photosynthèse est détournée vers la réduction de l'oxygène (O_2) ou la transformation de protons en hydrogène (H_2). Au cours de ma thèse, j'ai co-découvert la protéine responsable de cette réduction massive d'O_2 pendant la photosynthèse des algues; et j'ai étudié plus en détail son interaction avec d'autres réactions liées à la photosynthèse comme la production d' H_2 et la fixation de CO_2. J'ai ainsi pu démontrer qu'il est possible d'améliorer la photo-production d'H_2 par les microalgues en réduisant la compétition pour l'énergie photosynthétique avec d'autres réactions chimiques, ce qui fournit une nouvelle stratégie pour améliorer la production d'hydrogène par les algues pour les applications biotechnologiques.

> Les microalgues représentent un atout contre le réchauffement climatique.

En parallèle de ce travail, j'ai découvert et caractérisé une nouvelle voie d'utilisation de l'énergie photosynthétique chez les algues vertes, utilisant la photosynthèse pour réduire l'oxyde nitrique (NO) et produire de l'oxyde nitreux (N_2O). Le N_2O est le troisième plus important gaz à effet de serre dans l'atmosphère ; et notre étude a permis de fournir une compréhension mécaniste sans précédent de la production de N_2O par les microalgues, permettant une meilleure évaluation de la production de N_2O dans les milieux aquatiques.

Sur terre, les microalgues représentent un atout majeur de lutte contre le réchauffement climatique. En effet, elles fixent 5 fois plus de CO_2 que l'humanité n'en produit, autant que toutes les plantes terrestres. Je travaille maintenant à comprendre comment les changements environnementaux à venir vont les impacter et modifier leur capacité à absorber le CO_2 atmosphérique.

Mariana Domingez Villaverde

Thèse | **Ser y Estar. Les Pieds-Noirs d'Alicante et de sa région, d'une rive à l'autre de la Méditerranée (1962-années 2000).**

Accompagnée par **Isabelle Renaudet** & **Emilio La Parra Lopez** | **TELEMMe** (UMR 7303)

Née en Argentine en 1986, j'ai terminé mes études secondaires dans un lycée d'Alicante (Espagne), puis j'ai intégré un cursus d'histoire en partenariat international entre l'Université d'Alicante et l'Université de Provence, actuelle Université d'Aix-Marseille. J'ai obtenu un double diplôme : Licenciatura en historia à l'Université d'Alicante, Licence et Master en histoire à l'Université de Provence.

Après avoir occupé un poste d'assistante de langue espagnole à Marseille (2011-2012), je me suis inscrite à l'Université de Provence pour préparer le CAPES d'espagnol que j'ai obtenu (rang 36). J''ai exercé en tant que stagiaire, puis titulaire, en région parisienne et à Aix-Marseille entre 2012 et 2016.

Inscrite en thèse de doctorat d'histoire en 2014 en cotutelle internationale, j'ai réussi l'agrégation externe d'espagnol en 2016. J'ai cependant été obligée de démissionner pour pouvoir bénéficier d'un détachement auprès de la Casa de Velázquez en tant que membre de la section scientifique, statut que j'avais obtenu au printemps 2016.

Après deux années en tant que membre de l'Ecole (2016-2018) et une année de disponibilité (2018-19) consacrée à la rédaction de ma thèse, j'ai soutenu mon doctorat le 2 décembre 2019.

Actuellement, je suis ATER d'espagnol à temps complet à l'Université Paris Est-Créteil (UPEC), et je prépare la publication de ma thèse dans les éditions de la MMSH.

Ma thèse, intitulée Ser y estar. Les Pieds-Noirs d'Alicante d'une rive à l'autre de la Méditerranée (1962-années 2000), a été soutenue en décembre 2019 et réalisée en cotutelle internationale à l'Université d'Aix-Marseille et l'Université d'Alicante, sous la direction d'Isabelle Renaudet et Emilio La Parra Lopez.

Son titre reflète le questionnement qui guide cette recherche, articulée autour de deux manières d'être dans le monde des Pieds-Noirs réfugiés à Alicante et dans sa région depuis 1962 : l'utilisation du verbe ser, met en évidence une supposée identité pied-noir qui est explorée sous l'angle du récit que ce groupe produit sur lui-même et de la mémoire ; celle du verbe estar, renvoie à une présence dans l'espace et le temps, ce qui nous amène à interroger les formes d'inscription dans le territoire des Pieds-Noirs, notamment dans le champ du politique.

> Pieds-Noirs : sur les rives de la Méditerranée, entre identité et mémoire.

La notion d'appartenance est donc au cœur de ce travail, questionnée du point de vue de l'identité (du groupe, nationale, transnationale), de l'espace, du territoire.

La thèse veut explorer ces deux manières d'être ser/estar en mettant en relation les deux rives de la Méditerranée : celle des «origines» (l'Algérie) et celle de l'exil. Ces circulations sont elles-mêmes emboîtées dans des mobilités plus anciennes, puisque de nombreux Pieds-Noirs étaient originaires de la région d'Alicante ou du Levant espagnol d'où ils sont partis vers l'Afrique du Nord. La question migratoire constitue en ce sens un axe fort de mes questionnements.

Cette approche est prolongée par une attention à «l'agir» pied-noir, dimension qui permet de clarifier les formes d'implantation de cette communauté dans le tissu économique de la ville et son rôle en tant qu'acteur social. La visibilité des Pieds-Noirs à Alicante est perçue à travers un certain nombre de créations (associations, commerces) et de lieux (comme le Lycée français d'Alicante) qui sont des signes d'une intégration réussie.

Jonathan Dubois

Thèse | **Dynamique d'électrons pour des atomes soumis à des impulsions lasers intenses polarisées elliptiquement**

Accompagné par **Cristel Chandre** | **CPT** (UMR 7332) | **I2M** (UMR 7373)

J'ai grandi dans un petit village près de Toulouse. Après l'obtention de mon Baccalauréat spécialité scientifique en 2011, j'ai étudié à l'Université Paul Sabatier pendant quatre ans. J'y ai obtenu ma Licence en Physique fondamentale ainsi que ma première année de Master.

Par la suite, j'ai intégré le Master 2 P3TMA à Aix-Marseille Université. J'ai rencontré mon directeur de thèse, Cristel Chandre, dans le cadre de projets que nous réalisions dans ce cursus. J'ai été très intéressé par ses projets de recherche ainsi que par l'environnement de travail qu'il mettait à disposition pour ses étudiants.

Après ma candidature en 2016, j'ai obtenu ma bourse de thèse à l'école doctorale de Physique et sciences de la matière d'Aix- Marseille Université (ED352).

Mon travail de thèse a porté sur la dynamique d'électrons dans des atomes soumis à des impulsions laser intenses polarisées elliptiquement. Plus précisément, mon travail a consisté à décrire, analyser et identifier des mécanismes de dynamique d'électrons à l'aide d'outils de dynamique nonlinéaire afin de mieux comprendre et prédire des phénomènes hautement nonlinéaires mesurés dans les expériences en physique atomique.

> Analyser la mécanique de la dynamique d'électrons dans des atomes soumis à des impulsions laser intenses polarisées elliptiquement.

Afin de mener à bien ce projet, j'ai eu la chance de collaborer avec des experts du domaine de la dynamique nonlinéaire et de physique atomique, qui était supporté par une bourse Marie Sklodowska Curie dans le cadre H2020-MSCA-RISE TraX.

Dans le cadre de ces collaborations, j'ai réalisé un séjour de onze mois à Atlanta pour travailler étroitement avec Turgay Uzer et Simon Berman à la School of Physics de Georgia Institute of Technology (Georgia Tech).
De plus, j'ai réalisé un séjour d'environ trois mois à Barcelone pour travailler avec Angel Jorba et Marc Jorba au Department de Matemàtiques i Informàtica de l'Universitat de Barcelona.
Ces collaborations nous ont permis de réaliser de nombreux progrès dans nos projets de recherche, mais plus encore, de nombreuses nouvelles questions ont vues le jour.

Ma soutenance de thèse a eu lieu le Mercredi 25 Septembre 2019. Cela fait aujourd'hui presque un an que je suis PostDoc au Max Planck Institute à Dresden.

Julien Dupeyroux

Thèse | **La navigation autonome bio-inspirée appliquée à un robot hexapode**

Accompagné par **Stéphane Viollet** & **Julien Serres** | **ISM** (UMR 7287)

Je suis né à Angers le 20 Octobre 1991. En 2015, j'ai obtenu le diplôme d'ingénieur ENSEA (École Nationale de l'Electronique et de ses Applications, Cergy-Pontoise) ainsi qu'un Master Recherche en Intelligence Artificielle et Robotique Bio-inspirée (Université de Cergy-Pontoise), tous deux assortis de la mention bien. La même année, j'ai commencé ma thèse de doctorat au sein de l'équipe Biorobotique de l'Institut des Sciences du Mouvement - Etienne-Jules Marey (CNRS, Aix Marseille Université), co-financée par la DGA et portant sur le développement d'un robot hexapode équipé d'un système de navigation autonome bio-inspiré.

Diplômé en juillet 2019 avec les félicitations du Jury, je poursuis ma carrière en tant que chercheur postdoctoral dans le Micro Air Vehicle Laboratory (MAVLab) à la Faculté d'Ingénierie Aérospatiale de l'Université Technologique de Delft (Pays-Bas).

Mes recherches portent sur le développement de robots biomimétiques intégrant capteurs bio-inspirés et algorithmes neuromorphiques pour des tâches autonomes comprenant l'évitement d'obstacle et la navigation.

Le but de ma thèse consistait à construire un robot imitant les fonctions biologiques identifiées chez les insectes butineurs comme les fourmis du désert. Ces fonctions comprennent l'acquisition et le traitement des informations visuelles et la navigation relative, bien connue sous le nom d'intégrateur de chemin. Ensemble, ces fonctions permirent à un robot marcheur à six pattes, appelé AntBot, de naviguer de manière autonome dans un environnement extérieur inconnu, tout comme le font les fourmis du désert Cataglyphis. La navigation autonome sans GPS et la localisation étaient au coeur de mes recherches.

En tant que bioroboticien, mon point de départ était de comprendre que ce défi technologique est déjà résolu par les fourmis du désert qui sont capables de se repérer par rapport au nid tout en cherchant de la nourriture sur plusieurs centaines de mètres, puis de retourner au nid en ligne droite. Ce comportement hors du commun a été reproduit à bord du robot AntBot, confirmant ainsi les hypothèses formulées il y a des années par des entomologistes, tout en nous fournissant un système de navigation autonome extérieur minimaliste mais robuste qui pourrait servir de système de secours en cas de panne avec les outils conventionnels.

> Construire un robot imitant les fonction biologiques des insectes.

La mise en œuvre a nécessité la transposition des fonctions biologiques en équations mathématiques et réalisations électroniques.
À cet égard, une nouvelle boussole céleste a été développée pour imiter la zone dorsale marginale des yeux composés des insectes. Les photorécepteurs qui la composent sont connus pour être sensibles la polarisation de la lumière dans la gamme des ultraviolets (UV), et sont utilisés pour estimer l'orientation de l'insecte.

La boussole céleste d'AntBot est composée de deux photodiodes sensibles aux UV surmontées de polariseurs linéaires rotatifs. Un nouvel algorithme a été proposé pour estimer le cap du robot avec une précision finale de 0,4° et une forte résilience face aux conditions environnementales (indice UV, couverture nuageuse, canopées, pluie).
De plus, AntBot est doté d'un modèle mathématique pour l'intégrateur de chemin des fourmis du désert. Ce modèle est hautement efficace, et biologiquement plausible. Des expériences en extérieur ont révélé la capacité d'AntBot à atteindre une précision centimétrique. Ces résultats exceptionnels visent à attirer l'attention des entomologistes sur la grande efficacité d'une stratégie de navigation basée uniquement sur l'intégration de chemin.

La finalité générale de la Biorobotique est double : (i) évaluer l'aspect opérationnel des connaissances extraites de l'observation du monde vivant au moyen de la mise en oeuvre et des tests robotiques dans les mêmes conditions environnementales que le modèle vivant, et (ii) faire émerger de nouvelles solutions pour des défis technologiques complexes.

Cette approche permet d'étudier des modèles biologiques au-delà des simulations, en exposant les robots à des aléas naturels (changements de lumière, température, couverture nuageuse).

À la croisée des chemins entre la biologie et la robotique, le robot AntBot est la toute première plateforme hexapode open-source équipée de capteurs visuels minimalistes imitant l'œil composé des insectes, et dédiée au test de modèles biologiques en environnement réel.

Armelle Girinon

Thèse | **Regards croisés sur Constantinople / Istanbul : les représentations de la ville dans les récits des voyageurs et des résidents italiens (1801-1935)**

Accompagnée par **Claudio Milanesi** | **CAER** (UR 854)

Formée à l'Université Jean Moulin Lyon III et à l'ENS de Lyon, agrégée d'italien et Docteure en Études italiennes de l'Université Aix-Marseille, j'ai eu la chance de suivre un cursus riche et varié. La mise en perspective de mes connaissances historiques et littéraires de la péninsule italienne (grâce à ma formation en Littérature comparée) ainsi que l'interdisciplinarité qui caractérise les Études italiennes m'ont permis de faire une thèse de doctorat sur les représentations d'Istanbul dans les récits des voyageurs italiens des XIXe et XXe siècle – une thèse puisant à la fois dans l'histoire littéraire, dans l'analyse textuelle et iconographique et dans l'histoire culturelle.

Plus largement mes recherches et une partie de mes cours portent sur les récits de voyage et d'exil, sur les représentations de la ville en littérature et sur l'appréhension de l'altérité. Après avoir enseigné trois ans à Aix-Marseille Université, j'ai enseigné en tant qu'ATER à l'Université Paris Sorbonne (Paris IV) et à l'Université Grenoble Alpes.

Ma thèse porte sur l'analyse des représentations de Constantinople / Istanbul dans cinquante-cinq ouvrages des voyageurs et des résidents italiens qui ont séjourné dans la ville entre 1831 et 1931. Le corpus est composé de textes d'inspiration religieuse (des récits de pèlerinage et des textes de missionnaires), de récits de croisière, de monographies de résidents, de recueils d'articles ou de lettres, de reportages et de récits de voyage destinés tantôt à un cercle de destinataires restreint tantôt à un large public. La thèse interroge les représentations dans leur double dimension de produit et de processus génératif de la pensée. Elle analyse d'une part la densité et les modalités du jeu intertextuel qui caractérise le corpus. Ce travail sur les sources tend à repérer des auteurs et les dessinateurs paradigmatiques, des tendances et des tournants représentatifs.

Cette recherche propose d'autre part de reconstituer l'architecture thématique, représentative et idéologique du corpus afin d'en interroger les fondements et les connotations culturels. L'ensemble des ouvrages s'articulent autour de trois types de représentations : les représentations de la ville lue, celles de la ville passée et celles de la ville présente. Chacune de ces déclinaisons de Constantinople est envisagée dans une partie de la thèse et elles correspondent toutes à différentes temporalités du voyage, de l'histoire urbaine et de la mise en récit.

> Représentation de la ville dans les récits de voyage et appréhension de l'altérité.

Contrairement aux revendications des auteurs et des éditeurs qui prétendent actualiser les représentations passées en décrivant la ville telle qu'ils l'ont vue et vécue, les trois temps de l'étude confirment la première hypothèse de départ qui postulait que les ouvrages étudiés avaient été en grande partie déterminés par les représentations mentales des voyageurs et des résidents. En effet, les représentations en question, préalables au voyage et déterminées par la bibliothèque, conditionnent et supplantent l'expérience urbaine lorsque les auteurs entreprennent de décrire la ville et de la mettre en récit.

Les tentatives de s'affranchir de ces constructions culturelles ne réussissent que très rarement et de manière ponctuelle. Si cette contradiction peut désormais être facilement analysée et critiquée, elle est à l'époque estompée voire complètement éclipsée par la revendication d'objectivité et par la redite d'un discours consensuel qui devient crédible à force de répétitions. Les ouvrages rassemblés reconduisent donc avant tout une somme de récits collectifs d'ores et déjà répandus en Italie et plus largement en Europe au XIXe siècle.

La remise en cause de l'objectivité affichée par les voyageurs et les résidents amène assez naturellement à interroger les deux thèmes majeurs qui caractérisent l'ensemble des représentations étudiées : celui de la mesure du changement et celui de l'altérité. Ces axes thématiques fonctionnent en réalité comme des modes axiologiques autour desquels les auteurs rassemblent leur lectorat et consolident une identité collective, nationale. Ils réitèrent ainsi des valeurs établies et partagées dans la culture italienne et articulent les représentations en fonction de hiérarchies éthiques et esthétiques.

À bien y regarder, Constantinople / Istanbul est constamment jugée dans les ouvrages étudiés et le procès à charge que les auteurs font à la ville est directement lié au bagage culturel qu'ils emportent avec eux lors des séjours. En effet, les subdivisions des différentes lignes structurantes du corpus reposent sur un manichéisme simplificateur qui rapproche une série de déclinaisons thématiques antonymiques (passé glorieux / présent décadent, évolution de la ville moderne et bienfaits du progrès / involution de la ville rétrograde et méfaits de son opposition fondamentale au progrès, civilisation / barbarie, religion éclairée / obscurantisme de l'islam, etc.).

Cette axiologie descriptive binaire permet d'évaluer l'ensemble urbain, son fonctionnement, ses habitants, les quartiers ou les monuments visités et elle donne une certaine efficacité à l'idéologie essentialiste et ethnocentrée qui la sous-tend.

Les modes axiologiques repérables dans le corpus sont en ce sens fédérateurs puisque, d'une part, ils médiatisent et illustrent des représentations orientalistes partagées qui créent une certaine connivence entre les auteurs et leur lectorat.

D'autre part, si les auteurs ne se défont pas de cette logique de procès à charge, ils guident métaphoriquement leurs lecteurs à travers un itinéraire urbain jalonné par une altérité qu'ils ne parviennent pas à représenter de manière référentielle et actualisée mais qui fait apparaître, par contraste, les contours d'une identité collective. La seconde hypothèse – celle de la revendication d'une identité italienne qui innervent les représentations de Constantinople au détriment des descriptions et du récit des altérités que la ville embrasse – se trouve donc elle aussi confirmée puisque la métropole turque qui accueille nombres d'Italiens se révèle être, avant tout, un théâtre parfait pour consolider l'italianité des auteurs et de leurs lecteurs et pour glorifier l'identité nationale italienne. Les auteurs étudiés apparaissent ainsi comme les acteurs d'un rassemblement façonnant les représentations d'une identité en devenir.

Marianna Girlando

Thèse | **Of the proof theory of conditional logic (De la théorie de la démonstration pour logiques conditionnelles**

Accompagnée par **Nicola Olivetti** & **Sara Negri** | **LIS** (UMR 7020)

Ma thèse se place à l'intersection de trois sujets de recherche : logiques conditionnelles, théorie de la démonstration et sémantique de voisinage.
Les ***logiques conditionnelles***, présentées par Stalnaker et Lewis dans les années 1970, représentent une extension de la logique propositionnelle avec un opérateur modal à deux places, qui exprime une notion affinée de conditionnalité : pour exemple, il peut être utilisé pour formaliser des énoncés contrefactuels.
Les ***modèles de voisinage*** sont la sémantique qu'on utilise pour modéliser les logiques conditionnelles. Ces modèles sont particulièrement riches et permettent de capturer d'une façon modulaire et naturelle les logiques qu'on étudie.

Le but de la recherche est d'étudier la ***théorie de la démonstration*** des logiques conditionnelles, en définissant des systèmes de preuve pour ces logiques, c'est-à-dire, des calculs formels permettant de savoir si une certaine formule est vraie dans un système de logique. En particulier, on s'intéresse à la définition des ***calculs des séquents*** pour logiques conditionnelles. Le formalisme du calcul des séquents, proposé par Gentzen, a des propriétés intéressantes du point de vue de la déduction automatique, comme l'analyticité : à chaque étape du calcul, nous utilisons uniquement les formules provenant de l'analyse de la formule que nous voulons démontrer. C'est donc possible d'envisager des outils automatiques pour implémenter ce formalisme.

> Systèmes de preuves pour logiques conditionnelles de la théorie de la démonstration.

Plusieurs systèmes des calculs des séquents ont été proposés pour les logiques modales, et cette thèse se propose d'étaler leur définition aux logiques conditionnelles. Dans la thèse, on définit deux types de calculs des séquents : ***calculus étiquetés***, qui introduisent dans la syntaxe du calcul des éléments de la sémantique de voisinage, et ***calculus internes***, qui ajoutent des connecteurs structurels aux séquents. On compare les deux types de calcul et, pour un système de logique conditionnelle, on présente un résultat d'équivalence entre les deux formalismes.

Cette recherche reflète mon intérêt pour la théorie de la démonstration, que j'ai pu découvrir au cours de mon Master en Logique, Philosophie et Histoire de Sciences à l'Université de Florence. Les logiques modales et les logiques conditionnelles représentent un défi intéressant pour la définition des systèmes de preuves analytiques, en raison de leur richesse et de leur expressivité par rapport à la logique classique.

Historiquement, les logiques conditionnelles sont liées à la représentation des croyances des agents, et ainsi elles ont été étudié dans le domaine de l'informatique et de la philosophie. Cette thèse, conduite au sein d'une cotutelle entre le Laboratoire d'Informatiques et des Systèmes (équipe Lirica, AMU) et le Département de Philosophie de la Faculté des Artes de l'Université d'Helsinki (Finlande), m'a permis d'approfondir et réunir mes intérêts dans les deux domaines.

À présent, j'ai un contrat post-doctoral auprès d'Inria Saclay et LIX, à l'École Polytechnique. Je travaille sous la supervision de Lutz Strassburger au sein de l'équipe Partout, où je continue mes recherches sur la théorie de la démonstration et les logiques modales.
L'expérience de recherche et d'enseignement que j'ai conduit pendant ces années à été très enrichissante, et j'espère de poursuivre mon parcours avec une position universitaire d'enseignant-chercheur.

Samuel Kembou Nzale

Thèse | **Essais sur les incitations et les motivations des médecins**

Accompagné par **Bruno Ventelou** & **Izabela Jelovac** | **AMSE** (UMR 7316)

Je suis économiste de formation. J'ai effectué un Master en Théorie des Jeux, Économétrie Appliquée et Économie Expérimentale à l'Université de Lyon / Université de Jean Monnet de Saint-Etienne en 2014/2015 avant de rejoindre Aix-Marseille Université où j'ai effectué ma thèse au sein de l'école d'Économie d'Aix-Marseille. Je suis actuellement en Post-doctorat à l'Université de Lausanne en Suisse.

Ma recherche doctorale appartient au champ de l'économie de la santé. J'ai utilisé diverses méthodologies de recherche avec pour objectif de comprendre l'impact des systèmes de motivations monétaires, et non monétaires sur les comportements individuels.

Je me suis intéressé dans un premier temps aux incitations des différents systèmes de paiement des médecins dans un contexte où ils ont accès à une technologie d'amélioration de leur effort. Ce premier pan de ma recherche améliore notre compréhension de l'interaction entre (i) les systèmes de paiement ; (ii) la place de la motivation des professionnels de santé dans la conception des contrats et (iii) le rôle des technologies d'amélioration de la qualité de l'effort. Notre analyse (article réalisé avec une autre chercheure) suggère que le menu optimal de contrats qui maximise le bien-être devrait spécifier des salaires plus élevés pour les agents altruistes et un meilleur accès aux technologies d'amélioration de l'effort pour les agents égoïstes. Les résultats de cet article ont été publiés récemment dans le Journal of Public Economic Theory.

J'ai aussi participé à la documentation de l'accès à la médecine personnalisée en France. À l'aide d'une base de données issue d'un essai clinique sur les patients ayant bénéficié de l'une des 28 plateformes de médecine personnalisée et de plusieurs autres sources de données administratives, mes co-auteurs et moi avons trouvé entre autres que l'accès aux plateformes de médecine personnalisée en France était corrélé avec le taux de pauvreté du département du patient, la densité médicale étant également un facteur affectant les taux d'accès à la médecine personnalisée.
L'article a été récemment publié dans Plos One.

> Comprendre l'impact des systèmes de motivations monétaires et non monétaires sur les comportements individuels.

Dans une expérience de laboratoire visant à étudier les incitations des médecins à adopter des techniques de médecine personnalisée, j'ai étudié avec deux autres chercheurs les incitations des schémas de paiement des médecins en présence de la médecine personnalisée. Nous avons proposé un « jeu » dans lequel la contribution au diagnostic et au traitement du patient est simulée par une tâche de relecture sur des dictées. L'accès à la médecine personnalisée est introduit en permettant au joueur de connaître les zones où ses efforts de relecture augmentent la probabilité de bénéfices pour les patients.
Nos analyses suggèrent que le système de paiement à la performance (P4P) (en comparaison au PA et au CAP) est associé à une propension élevée de choix de la médecine personnalisée payante. Cependant, quel que soit le système de paiement utilisé, nous avons noté que les sujets ont tendance à mieux utiliser les techniques de médecine personnalisée lorsqu'ils les acquièrent moyennant un coût.

Enfin, j'ai comparé dans un dernier projet de recherche un groupe de médecins « exposés » au paiement à la performance avec un groupe de médecins « non-exposés ». J'ai trouvé que le paiement à la performance présente finalement un effet ambigu sur les comportements et les résultats : il augmente la probabilité de faire l'effort dans les zones pertinentes pour le patient, mais il détruit la motivation intrinsèque.

Au total, mes travaux de thèse ont mobilisé différentes méthodologies et ont contribué à documenter l'impact des schémas de paiement des médecins en présence des technologies médicales.

Thomas Le Reun

Thèse | **Régime asymptotiques des écoulements en rotation excités par forçages mécaniques dans les noyaux planétaires : saturation turbulente et organisation à grande échelle.**

Accompagné par **Michaël Le Bars** | **IRPHE** (UMR 7341)

Après trois ans en classes préparatoires scientifiques, j'ai suivi un cursus en Sciences de la Matière à l'École Normale Supérieure. Je m'y suis spécialisé en mécanique des fluides, en géophysique ainsi qu'en physique non-linéaire. J'ai poursuivi des recherches dans ces domaines en réalisant une thèse à l'IRPHÉ sous la direction de Benjamin Favier et Michael Le Bars et où j'ai bénéficié de conditions humaines, scientifiques et financières exceptionnelles. En parallèle de ma thèse, j'ai eu l'opportunité de participer à un programme de recherche à l'Institut Océanographique de Woods Hole (USA). J'ai soutenu cette thèse en septembre 2019 et je poursuis actuellement des recherches à l'Université de Cambridge grâce à une bourse de la Royal Society.

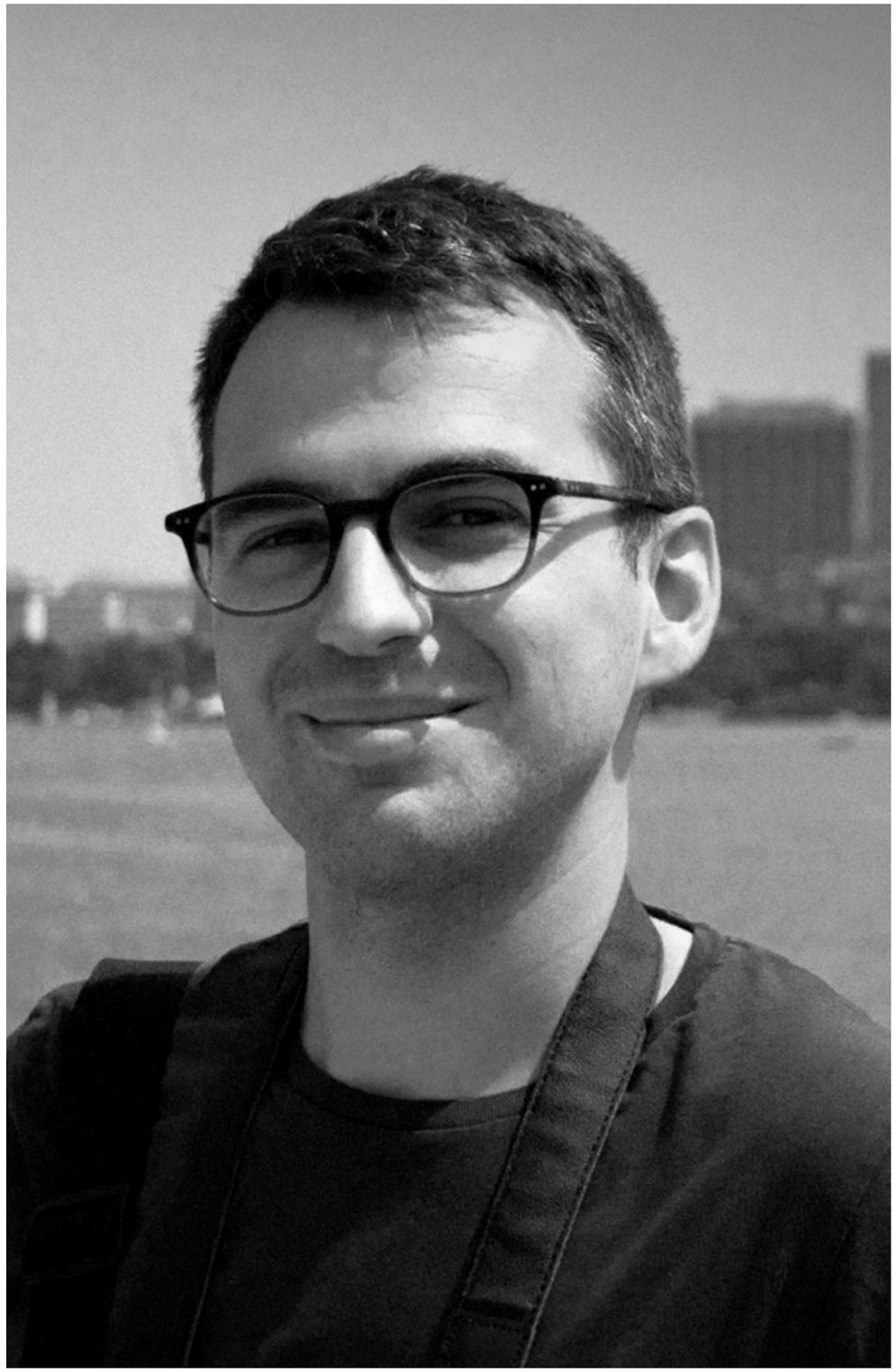
À 3000 km sous nos pieds se trouve un gigantesque océan de fer liquide, le noyau terrestre. Il est agité de mouvements à l'origine du champ magnétique qui protège la Terre des vents solaires nocifs. L'habitabilité d'une planète est ainsi conditionnée par le comportement de son Noyau et il est donc important de bien comprendre la nature et l'origine des mouvements qui s'y produisent. Il existe plusieurs manières de provoquer des écoulements dans les noyaux planétaires.
Ils peuvent être issus du lent refroidissement des planètes qui crée des mouvements de convection, à l'instar d'une tasse de chocolat chaud qui refroidit sur la table du petit déjeuner.

Mais ce mécanisme ne permet pas d'expliquer le champ magnétique de petits satellites comme Ganymède qui se refroidissent trop vite. Dans ces objets, ce sont les forces de marées créées par des astres voisins qui agitent le noyau en perturbant légèrement sa forme.

C'est sur ce deuxième mécanisme que porte ma thèse. J'ai utilisé trois méthodes différentes pour étudier en profondeur l'écoulement d'un noyau soumis à une déformation de marée. La première méthode s'appuie sur un modèle réduit en laboratoire: l'expérience permettait d'observer en détail les mouvements de l'eau à l'intérieur d'un œuf transparent de 50 cm de large embarqué sur une table tournante. D'autre part, j'ai réalisé des simulations numériques d'un petit morceau de noyau afin de mieux comprendre ce que j'observais dans ces expériences. Enfin, j'ai élaboré des modèles mathématiques pour comprendre les résultats des expériences et simulations numériques afin de les extrapoler aux noyaux planétaires.

> Comprendre les mouvements et variations du noyau terrestre.

J'ai découvert que suivant la taille de la déformation de marée, la taille de la planète et sa vitesse de rotation, le noyau peut être agité de deux manières très différentes. L'écoulement de fer peut prendre la forme de grands tourbillons alignés avec l'axe de rotation de la planète, mais il peut aussi être constitué d'une multitude de petites oscillations, un état qui a les mêmes propriétés physiques que l'agitation de la surface de la mer un beau jour d'été. On ignore encore beaucoup de choses sur ce dernier type d'écoulement que mes expériences ont mis en évidence pour la première fois. Par exemple, on ne sait pas encore s'il est capable de générer un champ magnétique suffisamment intense pour protéger une planète des vents solaires. Il reste donc beaucoup de questions auxquelles les travaux qui se poursuivent actuellement à l'IRPHÉ tentent de répondre.



Qingfeng Li

Thèse | **Double-pulse laser-induced forward transfer**

Accompagné par **Philippe Delaporte** | **LP3** (UMR 7341)

Pour repousser les limites du procédé d'impression LIFT (Laser Induced Forward Transfer) une nouvelle approche baptisée LIFT à double impulsion (DP-LIFT) a été développée lors de cette thèse.

Une première irradiation laser d'une durée de plusieurs dizaines de microsecondes fait fondre localement le film mince métallique appelé donneur sur toute son épaisseur afin de créer un bain de métal fondu de quelques micromètres de diamètre.

Repousser les limites et développer une nouvelle approche LIFT à double impulsion.

Une seconde impulsion ultra-brève irradie ensuite le centre de bain de métal liquide pour induire le mouvement du fluide et initier le transfert d'un volume contrôlé de ce liquide sous forme de jet.

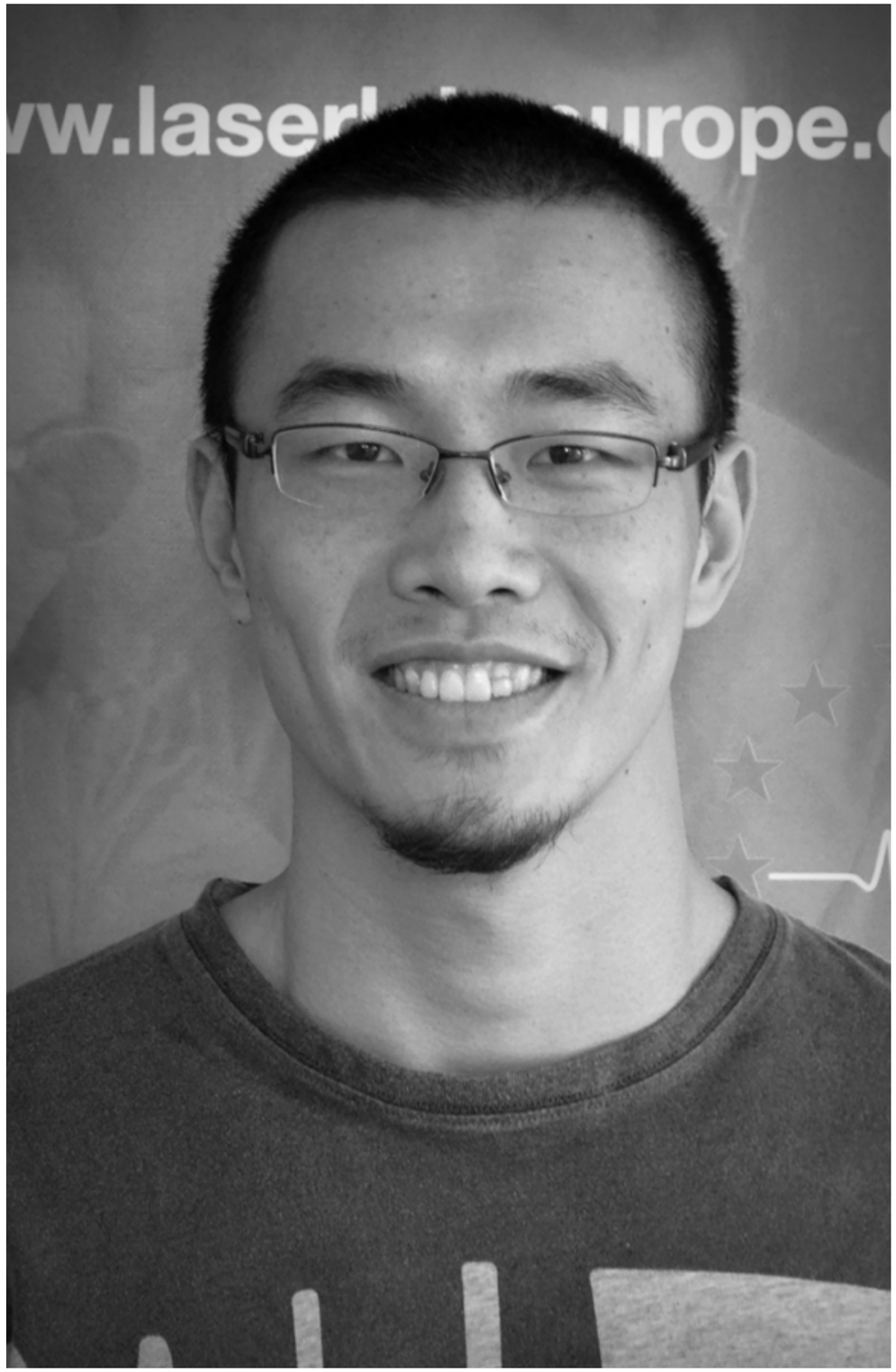
Cette thèse fournit une étude expérimentale détaillée du procédé DP-LIFT. L'influence des paramètres d'irradiation sur les mécanismes et la dynamique d'éjection a été étudiée au moyen de différentes méthodes d'observation. Pour prédire les comportements de cette dynamique, un modèle de conservation de l'énergie a été utilisé. De plus, nous avons démontré que pour certaines configurations des diamètres respectifs des deux spots lasers, il était possible de générer des nanojets à partir du bain de fusion.

Enfin, pour d'une épaisseur fixe du film donneur, des gouttelettes uniques d'un diamètre compris entre 670 nm et 6,0 µm ont été imprimées avec une reproductibilité élevée et sans débris. Des matrices 2,5 D de micro-colonnes sont imprimées pour démontrer le potentiel de la méthode LIFT à double impulsion pour la fabrication de microstructures 3D.

To solve the limitations of Laser-induced Forward Transfer (LIFT), a double pulse LIFT (DP-LIFT) approach has been developed in this thesis. In this process, a first long pulse laser irradiation creates a melted metal pool and a second ultrashort pulse induces the fluid motion and initiates the jetting transfer.

This thesis provides a detailed experimental study on the DP-LIFT process. The influence of double pulse parameters on the jetting phenomena has been carefully studied by means of various observation methods. To predict the jetting behaviors, an energy balanced model has been used. Moreover, we demonstrated that for some configurations of the respective diameters of the two lasers, focused nanojets are generated from the melting pool.

Finally, from a fixed thickness of the donor film, debris-free single droplets with diameters ranging from 670 nm to 6.0 mm have been printed with high reproducibility. 2.5 D pillars matrix are printed to demonstrate thepotential of the double pulse LIFT method for the fabrication of 3D microstructures.



Said Mougari

Thèse | **Les virophages des virus géants**

Accompagné par **Bernard La Scola** | **MEPHI** (UMR_D 258)

Actuellement, je suis chercheur postdoctoral en Viro-Immunologie au niveau du Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI) affilié à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et à l'École Normale Supérieure (ENS) de Lyon. Mes principaux travaux de recherche actuels concernent l'étude des mécanismes immunologiques de tolérance/résistance aux infections par les virus hautement pathogènes comme le virus Nipah chez son hôte naturel, les chauves-souris.

En effet, je suis médecin vétérinaire diplômé de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire (ENSV) d'Alger, avec une spécialité en Pathologies Infectieuses réalisée au niveau de l'Institut des sciences vétérinaires de Tiaret, Algérie. Mon Master de recherche et mon doctorat en sciences de Maladies Infectieuses ont été réalisés entièrement au niveau de la faculté de médecine de l'Université Aix-Marseille.
Mon sujet de thèse a porté sur l'étude des virus satellites appelés "virophages" et leurs interactions avec les virus géants de la famille des Mimiviridae et leurs cellules hôtes.
Ce projet a aussi impliqué des simulations expérimentales des interactions de cette tripartite au sein des écosystèmes.

Pendant ma thèse, j'ai pu développer et travailler sur plusieurs projets dérivants de ce sujet principal.

Mon premier projet a porté sur le développement d'un protocole de transformation génétique par recombinaison homologue afin d'étudier le système MIMIVIRE des Mimivirus de la lignée A. Pendant ce projet, j'ai pu aussi étudier les orthologues de la séquence MIMIVIRE présentes dans d'autres souches de Mimivirus du groupe A, caractériser leurs séquences et tester leurs rôles dans l'immunité contre les virophages. Ce travail a fait l'objet d'une publication dans le journal Frontiers in Microbiology.

Étudier les virophages et leurs interactions avec les Mimivirus.

Mon deuxième projet a consisté à l'isolement et à la caractérisation biologique, morphologique et génétique de nouveaux virophages à partir de divers échantillons environnementaux. Ce projet a abouti à l'isolement de deux nouveaux virophages qu'on a appelé Guarani et Sissivirophage. Le premier a été publié dans le journal Frontiers in Microbiology, tant dis que le second est toujours en cours de caractérisation par des collègues qui ont repris ce projet.

Mon troisième projet s'est porté sur l'étude des bases moléculaires du mécanisme de la spécificité d'hôte chez les virophages, et l'impact des phénomènes d'expansion de la gamme d'hôte chez les virophages sur la tripartite virophage-virus géant-cellule hôte. Ce travail a fait l'objet d'un article de recherche publié dans le Journal Nature Communication Biology, dans lequel je suis à la fois le premier auteur et concepteur de l'étude.

Le quatrième projet de ma thèse est une revue de bibliographie qui représente une mise à jour de toutes les connaissances sur la biologie, la génétique et la structure des virophages depuis leur découverte jusqu'à ce jour.
Cet article a été publié dans le journal Viruses.
Par ailleurs, pendant ma thèse, j'ai aussi mené d'autres projets annexes sur les virus géants et leurs cellules hôtes. Le premier consiste à étudier et à caractériser le cycle évolutif et l'ultrastructure par microscopie électronique à transmission d'un nouveau Mimivirus distant appartenant au groupe des Klosneuvirus qu'on a appelé Yasminvirus.

Un dernier projet que j'ai conduit, porte sur l'optimisation d'un protocole CRISPR-Cas9 afin de supprimer certains gènes d'amibes puis étudier l'impact sur l'infection avec certains virus géants.

Julien Padovani

Thèse | **Essai de modélisation de la justice constitutionnelle**

Accompagné par **Richard Ghevontian** & **Ariane Vidal-Naquet** | **DICE** (UMR 7318)

L'ensemble de mon parcours universitaire a été effectué à l'Université d'Aix-Marseille au sein de la Faculté de Droit et de Science politique. J'y ai débuté une licence en droit, complétée par une licence d'administration publique ainsi que le diplôme universitaire des sciences juridiques et morales de l'Institut Portalis, puis un maîtrise de droit public et un Master 2 de droit public approfondi.

Je me suis ensuite engagé dans la voie du doctorat, au sein de l'Institut Louis Favoreu (Groupes d'études et de Recherches comparées sur la Justice constitutionnelle) membre de l'UMR Droits International, comparé et européen (DICE) où j'ai effectué une thèse, sous la direction des professeurs Ariane Vidal-Naquet et Richard Ghevontian, entre 2014 et 2019, sur le sujet : Essai de modélisation de la justice constitutionnelle. Réflexions à partir de l'étude du recentrage du contentieux constitutionnel français autour des droits et libertés.

La thèse propose un nouvel outil (une modélisation) à destination de la science du droit pour observer la justice constitutionnelle et en déceler les grandes tendances. La justice constitutionnelle, qui a pour objet d'assurer la suprématie de la Constitution, est assurée par les juges de droit commun ou un juge spécialisé selon les systèmes. Elle n'a pas partout été instituée pour les mêmes raisons : arbitrage des conflits entre les pouvoirs publics constitutionnels, garantie des droits et libertés, contrôle de la bonne répartition des compétences entre l'Etat et les entités décentralisées, juge électoral etc.

La recherche des finalités est d'un grand intérêt pour comprendre ce vers quoi tendent ces systèmes et notamment déceler leur évolution, souvent en décalage avec les raisons qui avaient justifié leur instauration.
Une telle étude peut passer par l'usage des modèles, en tant qu'outil méthodologiques. La science juridique, comme celles économiques, sociologique, politique, ou mathématiques, a en effet recours aux modélisations pour envisager les différentes tendances susceptibles de comprendre l'évolution des ordres juridiques. Il en va ainsi en matière de justice constitutionnelle, même si l'outil est quelque peu délaissé depuis quelques années.

Le résultat des recherches est la proposition de deux modèles : le modèle centré sur les droits et libertés et celui centré sur la séparation des pouvoirs, les deux impliquant un office du juge diamétralement différent.
Le constat d'une évolution des systèmes de justice constitutionnelle vers les droits et libertés tend à interroger la légitimité du juge en ce que le propre de ce contrôle est d'être particulièrement invasif, notamment vis-à-vis du pouvoir politique et peut conduire à certains déséquilibres. Une telle construction a eu recours à un cas d'étude, celui de la France, particulièrement atypique et susceptible de fournir un ensemble d'éléments d'une grande richesse pour la construction théorique des modèles.

> Définir des modélisations suivant le constat d'évolution de la justice constitutionnelle.

L'étude du cas français a permis de mettre en évidence, au passage, un recentrage du contentieux constitutionnel autour des droits et libertés, interrogeant les problèmes de légitimité conséquents. La construction proposée a alors été mise à l'epreuve par un recours au droit comparé entre les systèmes allemand, belge, italien et espagnol, confirmant la tendance observée.

La thèse a été soutenue le 29 novembre 2019, à Aix-en-Provence, devant un jury composé des professeurs Véronique Champeil-Desplats, Mathieu Carpentier, Guillaume Drago et Didier Ribes. Elle a été honorée du prix de thèse de droit processuel de la Faculté de Droit et de Sciences politiques d'Aix-Marseille.

En dehors de ce champ d'études, mes recherches portent également sur le contentieux administratif et le droit constitutionnel institutionnel. J'enseigne par ailleurs le droit et le contentieux constitutionnels, le droit et le contentieux administratifs, les droits et libertés fondamentales, le droit de l'urbanisme, le droit de la vie politique, l'épistémologie et la philosophie du droit.

Je suis actuellement enseignant-chercheur contractuel au sein de l'Université de Bordeaux et enseigne également à l'Université Paris 2 Panthéon-Assas.

J'assure enfin la direction d'une revue juridique universitaire : Les Cahiers Portalis.

Inès Pasqueron de Fommervault

Thèse | **Pour une anthropologie du rire. Les cadres de l'expérience du corps riant dans les villages de la Kagera (Nord-Ouest de la Tanzanie).**

Accompagnée par **Bruno Martinelli** & **Henri Médard** | **IMAF** (UMR 8171)

Le rire fait incontestablement partie des universaux humains : on ne connait pas de société qui ne rit, ni même d'individu incapable de rire. Je ne conteste pas cette idée, mais invite à penser que le rire ne peut se limiter à cette définition universaliste. Jusqu'à présent, les différents travaux consacrés à la question, ont mis en avant deux paradigmes presque antithétiques. La plupart des naturalistes ont décrit le rire comme un comportement inné et universel, strict résultat de l'hérédité, évinçant alors toute dimension sociale et culturelle.

De leur côté, les chercheurs en sciences sociales ont envisagé le rire comme une pratique discursive ou institutionnalisée, négligeant cette fois la corporalité et la quotidienneté du rire. Ce travail entend précisément dépasser le débat de l'inné et de l'acquis, en postulant que le rire est universel, mais résulte d'un apprentissage social qui « domestique » son expression. Il convient alors de se demander quand et jusqu'où varient les formes du rire, quels sont ses modes d'être sociaux ? En quoi le rire peut-il être une conduite qui requiert des codes, des rites, des acteurs, un « théâtre » ? Comment apprend-on à rire, c'est-à-dire par quel processus d'apprentissage se transmettent les manières de rire ? Est-il pertinent de parler de « savoir-rire », voire de « techniques du rire » ? Jusqu'à quel point la bouche et le corps qui rient sont domestiqués par la société et façonnés par le rieur riant ?

> Le rire est une pratique sociale qui s'apprend et se transmet.

Ce questionnement est au cœur de cette recherche qui s'est effectuée à partir d'une enquête ethnographique dans les villages de la Kagera en Tanzanie, où le rire avait déjà fait parler de lui. En 1962, une « crise de fou rire » que les habitants ont appelé « la maladie du rire » (omumneepo) s'est répandue dans un internat de jeunes filles dans le village de Kashasha. Ce « fait-divers » constitue le point de départ de cette thèse, qui porte essentiellement sur les pratiques du rire dans ces villages tanzaniens. Admettre l'existence de rires anormaux ou maladifs, c'est accepter, en creux, l'existence de rires « normaux » et par là-même concevoir l'idée d'un apprentissage du rire.

Le rire est une pratique sociale qui s'apprend, se transmet et s'incorpore, pour les habitants de la Kagera il est même un droit qui s'acquiert et que tout le monde ne possède pas.
En fonction de son âge, de son genre, de son statut, mais aussi et surtout selon le contexte, chaque individu est censé choisir le rire adéquat parmi la panoplie de ceux qu'il possède dans son répertoire expressif.
Certains rires sont inappropriés et il faut savoir les retenir sans quoi ils peuvent devenir irrespectueux, obscènes et même dangereux, comme l'ont été les rires de ces jeunes filles en 1962.

D'autres répondent à une éthique tout autant qu'à une esthétique sociale et relèvent de l'obligation la plus parfaite. Toutefois, et malgré l'institution de ces « cadres-rire », les rieurs riant réinventent constamment de nouvelles manières de rire. Il faut se rendre dans les coulisses du théâtre social et pénétrer des espaces de l'entre-deux ou de l'entre-soi pour observer ces rires renégociés, créateurs et tributaires de sociabilités alternatives. Dans ces villages, il existe aussi des rieurs marginaux qui, pour leur part, n'ont pas besoin du groupe ou de la dissimulation pour se sentir légitimes de rire et d'agir à rebours des normes sociales. Le rire qu'ils expriment, toujours plus ou moins transgressif, bouleverse alors les normes et les structures et les remet même en question. Ainsi, si le rire peut être garant de l'ordre social, il a aussi le pouvoir de le de le renverser. Cette thèse montre que le corps, les facteurs socio-culturels et les relations inter-individuelles sont en interaction permanente, de sorte que le rire doit s'appréhender comme un phénomène mouvant et fluctuant, en perpétuel devenir.

Laura Pignatel

Thèse | **L'émergence d'un neuro-droit. Étude de la relation entre les neurosciences et le droit**

Accompagnée par **Sylvie Cimamonti** & **Olivier Oullier** | **LDPSC** (UR 4690)

Après l'obtention de mon baccalauréat scientifique, j'ai débuté mon cursus universitaire à la faculté de médecine de Marseille puis j'ai choisi de poursuivre mes études à la faculté de droit d'Aix-en-Provence où je me suis passionnée par le droit pénal, la procédure pénale et les sujets interdisciplinaires.
L'idée d'une thèse consacrée à L'émergence d'un neurodroit et à l'étude de la relation entre les neurosciences et le droit est née d'un triple constat.

D'une part, le développement récent des neurosciences qui sont une discipline scientifique s'intéressant à l'étude de l'anatomie et du fonctionnement du cerveau.

D'autre part, la naissance aux États-Unis du « neurolaw » et la multiplication des usages de l'imagerie cérébrale et des résultats d'études neuroscientifiques comme principales preuves dans des procès.

Enfin, l'adoption en France de la loi de bioéthique du 7 juillet 2011 et la création d'un nouvel article 16-14 au sein du Code civil qui propose, pour la première fois, un encadrement du recours aux différentes techniques d'imagerie cérébrale dans les domaines médical, de recherche scientifique et dans le cadre d'expertises judiciaires.

Partant de ce triple constat mais aussi de la place grandissante de l'expertise judiciaire, la thèse a alors eu pour objectif de s'intéresser aux enjeux et limites de l'utilisation des neurosciences et des différentes techniques d'imagerie cérébrale en droit français.

Depuis 2011, l'apport des neurosciences aux enjeux du droit est considérable : d'une part, la recherche de la vérité et l'utilisation de l'imagerie cérébrale comme preuve dans un procès, d'autre part la légitimation de la décision judiciaire et la compréhension des processus cognitifs et émotionnels des différents acteurs judiciaires et, notamment, des magistrats.

> Les apports récents des neurosciences permettent la constitution d'un « neurodroit ».

Mais, alors que la France est le seul pays au monde à avoir consacré législativement ce « neurodroit » et qu'en théorie les neurosciences présentent une utilité certaine pour le droit, il n'existe à l'heure actuelle aucune utilisation en pratique. Aucune expertise neuroscientifique n'a en effet été diligentée à l'occasion d'un procès civil ou en matière pénale, sans doute en raison des limites scientifiques et juridiques encore importantes pour l'utilisation des neurosciences dans les prétoires.

Bien que le neurodroit ne soit qu'au stade de l'émergence en France, la possibilité à terme d'une meilleure administration de la justice, par une compréhension accrue des comportements, permet d'entrevoir un certain nombre d'améliorations destinées à perfectionner la réception du neurodroit, dans le respect des droits et libertés de la personne qui accepte de se prêter à un examen d'imagerie cérébrale à l'occasion d'un procès.

Angélique Roquet

Thèse | **Mécanismes cognitifs impliqués dans la comparaison de numérosités : études développementales.**

Accompagnée par **Patrick Lemaire** | **LPC** (UMR 7290)

Ayant toujours souhaitée devenir professeure des universités, j'ai toujours fait en sorte de choisir mon cursus universitaire en fonction de cette finalité. J'ai un parcours pluridisciplinaire axé sur la biologie humaine, l'éthologie, les neurosciences cognitives et la psychologie.

Mes stages ont confirmé ma passion pour la recherche et plus particulièrement pour le vieillissement normal et pathologie (la maladie d'Alzheimer).
Patrick Lemaire m'a donné la grande opportunité d'intégrer son équipe au cours de ma dernière année de master qui m'a permis d'obtenir les bourses doctorales de l'école doctorale, grâce auxquelles j'ai réalisé ma thèse sous la direction de Patrick Lemaire.

L'objectif de cette thèse était de comprendre les mécanismes cognitifs engagés lorsque nous comparons des quantités. Je me suis particulièrement intéressée aux mécanismes cognitifs numériques, spécifiques, perceptifs et généraux (tels que les mécanismes d'inhibition et leurs modulations séquentielles, ainsi que les mécanismes stratégiques généraux), qui sont impliqués dans des tâches de comparaison de numérosités de l'enfance jusqu'au vieillissement normal (et ses variabilités inter-individuelles) mais également au cours du vieillissement pathologique chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer.
De plus, étant particulièrement intéressée par l'enseignement, j'ai profité de ma formation doctorale pour assurer des enseignements de psychologie à des étudiants de licence 1 jusqu'au master 2, ainsi que pour des professionnels de santé.

> Comprendre les mécanismes cognitifs engagés dans la comparaison des quantités.

Depuis ma soutenance, en juin 2019, j'occupe le poste d'Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER) au sein du Département de Psychologie Développementale et Différentielle d'Aix-Marseille Université. Cette position me permet de continuer à la fois les enseignements mais également d'autres recherches qui s'intéressent aux mécanismes de gestion séquentielle dans une perspective émotionnelle (études comportementales et en neuro-imagerie) et leurs évolutions au cours du vieillissement.

Natacha Schmidt

Thèse | **Présence dans l'environnement et flux des contaminants organiques d'intérêt émergent dans la zone côtière nord-ouest de la Méditerranée et dans le Rhône**

Accompagnée par **Richard Sempéré** | **MIO** (UMR 7294)

La pollution chimique est devenue une menace mondiale pour l'environnement, y compris les écosystèmes marins, qui reçoivent d'importantes charges de contaminants par les eaux usées et les apports fluviaux, entre autres. Les phtalates (PAEs), les esters organophosphorés (OPEs), les bisphénols (BPs) et les composés perfluorés (PFAS) sont des produits chimiques organiques synthétiques utilisés dans divers domaines, notamment la fabrication des plastiques.

Ces composés organiques qui sont largement répandus dans l'environnement en raison de leurs taux élevés de production et d'utilisation et de l'insuffisance du cadre réglementaire, suscitent des inquiétudes croissantes en raison de leurs propriétés éprouvées ou soupçonnées de perturbateurs endocriniens et/ou cancérogènes.

Dans cette thèse, les taux quotidiens de transport de microplastiques pour le Courant Nord de la Méditerranée (CNM) (0.18-86.46 t) et le Rhône (0.20-21.32 kg) ont été estimés à partir de la collecte de 3,193 microplastiques dans la zone d'influence du CNM, la baie de Marseille et le Rhône et son panache.

Dans une deuxième étude, des additifs plastiques organiques ont été analysés dans le Rhône et il a été estimé que 13.7 à 148 kg d'additifs plastiques organiques dissous sont exportés chaque jour par le Rhône.

Dans la troisième partie, les PFAS ont été analysés dans la baie de Marseille et dans le Rhône et il a été observé que les concentrations d'acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) dépassaient la norme de qualité environnementale moyenne annuelle de l'UE dans plus de 80% des échantillons.

> La pollution aux microplastiques est une menace réelle pour tous les écosystèmes marins.

De plus, il a été démontré par modélisation numérique que les intrusions du Rhône peuvent transporter d'importantes quantités de PFOS dans la baie de Marseille.

Dans la quatrième section, l'accent mis sur la baie de Marseille a montré que le zooplancton présentait des quantités élevées d'additifs plastiques organiques, tandis que les échantillons d'eau et de sédiments n'étaient que modérément ou légèrement contaminés.
Enfin, des échantillons d'eaux de l'Atlantique Nord tropical ont permis de faire des comparaisons entre les régions côtières (baie de Marseille), fluviales (Rhône) et éloignées (Atlantique Nord tropical). Alors que dans la baie de Marseille, la dynamique des contaminants était dominée par les apports côtiers (décharge de la STEP, activités portuaires) et fluviaux, un transport des contaminants à moyenne et longue distance s'est produit dans l'Atlantique Nord tropical, où les contaminants provenaient du fleuve Amazone et étaient ensuite transportés par le courant du Nord Brésilien.

Cathy Swaenepoel

Thèse | **Chiffres des nombres premiers et d'autres suites remarquables**

Accompagnée par **Joël Rivat** | **I2M** (UMR 7373)

J'ai réalisé mes études au sein d'Aix-Marseille Université. J'ai tout d'abord obtenu la licence et le master 1 de Mathématiques puis le master 2 Enseignement et Formation en Mathématiques, parcours agrégation (à l'issue duquel j'ai été admise à l'agrégation) et le master 2 de Mathématiques Fondamentales pour lequel je bénéficiais d'une bourse du Labex Archimède.
Après avoir validé mon stage d'agrégation et été titularisée en tant que professeur agrégé, j'ai commencé mon doctorat en Mathématiques.

J'ai effectué ma thèse de 2016 à 2019 sous la direction de Joël Rivat, à l'Institut de Mathématiques de Marseille (I2M) dans le cadre d'un contrat doctoral de l'ED 184 avec monitorat.
J'ai ensuite réalisé une année de postdoctorat au Centre de Recherches Mathématiques à Montréal. Depuis septembre 2020, je suis maître de conférences à l'université de Paris.
Ma thèse s'intitule « Chiffres des nombres premiers et d'autres suites remarquables ».

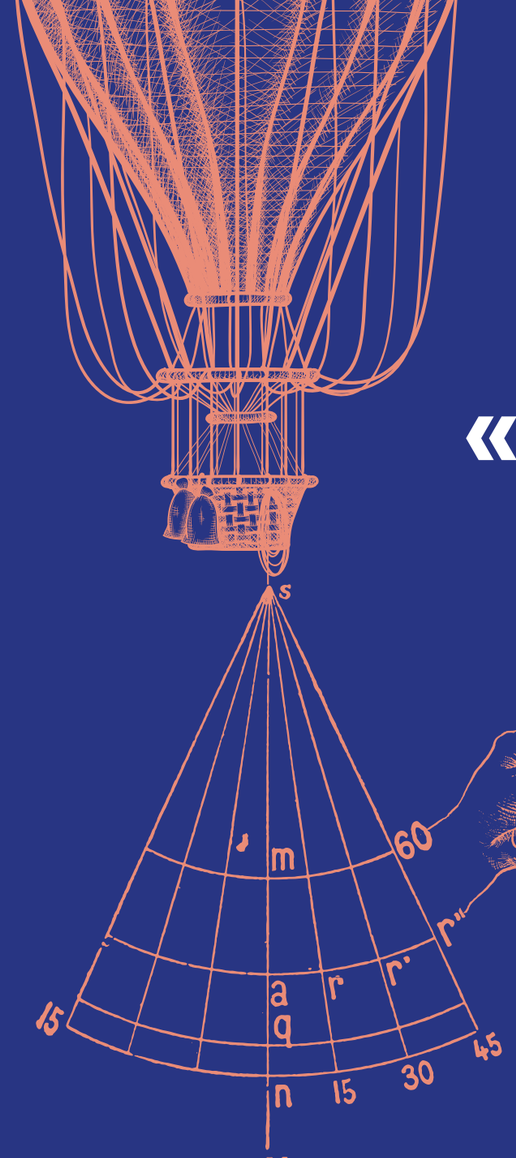
Nous étudions la répartition des chiffres des nombres premiers. Bourgain (2015) a obtenu une formule asymptotique pour le nombre de nombres premiers avec une proportion $c > 0$ de chiffres préassignés en base 2 (c est une constante absolue non précisée). Nous généralisons ce résultat à toute base $g \geq 2$ et nous donnons des valeurs explicites pour la proportion c en fonction de g.

En adaptant, développant et précisant la stratégie introduite par Bourgain dans le cas $g = 2$, nous présentons une démonstration détaillée du cas général.
La preuve est fondée sur la méthode du cercle et combine des techniques d'analyse harmonique avec des résultats sur les zéros des fonctions L de Dirichlet, notamment une région sans zéro très fine due à Iwaniec. Ce travail s'inscrit aussi dans l'étude des nombres premiers dans des ensembles « rares ».

> Étudier la répartition des chiffres des nombres premiers et de suites remarquables.

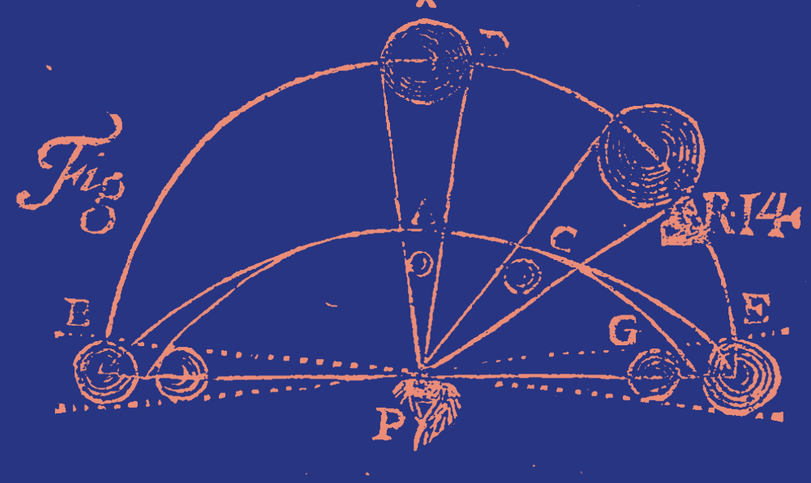
Nous étudions également la répartition des « chiffres » (au sens de Dartyge et Sárközy) de quelques suites remarquables dans le contexte des corps finis. Ce concept de « chiffre » intervient dans la représentation des corps finis dans les logiciels de calcul formel. Nous étudions des suites variées comme les suites polynomiales, les générateurs ou encore les produits d'éléments de deux ensembles assez grands.

Les méthodes développées permettent d'obtenir des estimations explicites très précises voire optimales dans certains cas. Les sommes d'exponentielles sur les corps finis jouent un rôle essentiel dans les démonstrations. Les résultats obtenus peuvent être reformulés d'un point de vue plus algébrique avec la fonction trace qui est très importante dans l'étude des corps finis.



«La science consiste à passer d'un **étonnement** à un autre.»

Aristote



Aix-Marseille Université, chiffres clés

Key figures of Aix-Marseille Université

80 000 Étudiants
Students

10 000 Étudiants internationaux
international students

5 Secteurs de formation et de recherche
Education & research areas

1 IDEX pérennisée
Long-term Initiative of Excellence project

18 Composantes
Faculties & schools

15 Instituts d'établissement
Aix-Marseille Université Institutes

4 Diplômes en partenariat international
Degrees with international partnerships

750 Millions d'euros de budget
a 750 million Euros budget

105 Millions d'euros pour la recherche
105 million Euros for research

7 350 Chercheurs, conférenciers et doctorants
Researchers, lecturers & doctoral students

12 Écoles doctorales et 3 300 doctorants
Doctoral schools wih 3 300 PhD students

113 Unités de recherche
Research structures

1 Cité de l'Innovation et des Savoirs Aix-Marseille (CISAM)
Knowledge and Innovation City CISAM

8 000 Plus de 8000 personnels
8 000+ personnel

Aix*Marseille université

Initiative d'excellence

Rejoignez le réseau !

Join the network !

www.univ-amu.fr

boutique.univ-amu.fr

CRÉATION DIRCOM AMU - DÉCEMBRE 2020