

RAPPORT SUR LES PRIX 2022 DÉCERNÉS PAR L'ACADÉMIE LE 11 JUIN 2023

Par Jean-Pierre VINEL

La remise annuelle des prix aux jeunes docteurs est un temps fort qui nous est cher, dans la vie de notre académie. Pour encourager la vie culturelle et scientifique, cette cérémonie combine en effet deux des principales missions de notre société :

- la première est de reconnaître et récompenser le mérite de jeunes diplômés,
- la seconde d'assurer un rôle d'expertise et de conseil.

C'est à ce titre que nous sommes chargés de sélectionner les récipiendaires de prix dotés par la Ville de Toulouse, le Conseil Départemental, les Universités de Toulouse (Université Toulouse I Capitole, Université Paul Sabatier - Toulouse III, Université Jean Jaurès - Toulouse II), l'Institut National Polytechnique, le Crédit Municipal et le Quai des Savoirs.

L'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse est riche de la compétence et de la diversité de ses membres qui peuvent ainsi évaluer les travaux menés dans l'ensemble des champs de la connaissance.

Nous considérons comme un honneur de voir croître le nombre de thèses soumises à notre jugement : 44 en 2020 (il est vrai pendant l'épidémie de la Covid-19), 68 en 2021 et 120 en 2022. Cette richesse a bien sûr rendu le travail de sélection plus lourd et plus difficile. Mais elle a permis aussi d'attribuer tous les prix disponibles, à l'exception du prix du Quai des Savoirs réservé à « *des particuliers, associations ou industriels engagés dans la diffusion de la culture scientifique et technique* ». Il nous appartiendra de mieux faire connaître ce prix pour susciter des candidatures à l'avenir.

Le travail de sélection a été particulièrement important du fait de leur excellente qualité générale. Comme toute compétition, une remise de prix impose des choix, jamais simples, presque toujours douloureux. Il n'y a que 22 prix, mais de l'avis général tous les candidats, primés ou non, peuvent être félicités pour le niveau très élevé des travaux présentés.

Je voudrais tout particulièrement remercier toutes les académiciennes et tous les académiciens qui ont assuré la lourde et difficile mission d'analyser les thèses, d'écrire un rapport sur chacune puis, à l'occasion de débats et d'une réunion de synthèse, de sélectionner les lauréats. Une mention spéciale pour Yves Le Pestipon qui a organisé les discussions pour les thèses de la sphère littéraire. Mes remerciements vont aussi bien sûr aux membres du bureau de l'Académie, le président Hugues Chap, le secrétaire perpétuel, Max Lafontan, véritable cheville ouvrière de l'ensemble du travail réalisé, et Gérard Laurans, qui a assumé la lourde tâche de la logistique informatique de chaque étape du processus.

Nous allons maintenant présenter les travaux primés en les décrivant succinctement et en mentionnant les remarques principales faites par les évaluateurs.

PRIX COFINANCÉS PAR L'ACADÉMIE ET SES PARTENAIRES

Prix de L'INNOVATION : doté par la Ville de Toulouse

Valérian PALANQUE : *Design of low consumption electro-mechanical de-icing systems.*

Le problème du givrage du bord d'attaque des ailes d'avions constitue un problème de sécurité essentiel pour l'aviation civile ou militaire confrontée à la traversée de phénomènes météorologiques givrants. Après une analyse des mécanismes physiques du givrage sur aéronefs et une modélisation de ces phénomènes, l'auteur propose d'utiliser des actuateurs piézoélectriques, dispositifs à basse consommation, permettant de réguler le débit et la pression d'un fluide. Cette innovation a fait l'objet du dépôt d'un brevet international par Airbus.

Il s'agit d'une thèse tout à fait remarquable, alliant une analyse profonde des mécanismes physiques du givrage sur aéronefs, une grande habileté théorique pour modéliser ces phénomènes ainsi qu'une capacité à mener en parallèle une expérimentation minutieuse et originale pour valider ces modèles jusqu'à l'obtention d'un procédé brevetable.

Prix du CONSEIL DÉPARTEMENTAL : sujet concernant l'instruction

Cécile COUTEAUX : *L'enseignement des humanités dans le cours de français au XXI^e siècle : place, enjeux, modalités.*

Le retour des humanités dans l'enseignement du français est présenté, de manière théorique et pratique, comme une voie renouvelée pour l'étude des textes en classe de français. Cette thèse ouvre des perspectives pour régénérer une réflexion et une pratique de la didactique du français : instruire et éduquer les élèves dans la double perspective de la formation des individus et de futurs citoyens éclairés, aptes à s'orienter dans la société actuelle à travers l'acquisition des valeurs portées par un enseignement et un apprentissage humaniste de la lecture des textes littéraires.

La profondeur épistémologique et l'approche théorique pluridisciplinaire (histoire de l'éducation, histoire de la discipline, histoire des idées, histoire littéraire, philosophie, sociologie, anthropologie, sciences politiques, sciences de l'éducation, didactique) sont unanimement saluées. Elles assurent tant la solidité de la réflexion scientifique que sa cohérence et son caractère incontestable.

Lucile GÉLIN : *Reconnaissance automatique de la parole d'enfants apprenant-e-s lecteur-ice-s en salle de classe : modélisation acoustique de phonèmes.*

Lucile Gélin, diplômée de l'école d'ingénieur Phelma, du réseau INP de Grenoble, a effectué sa thèse au sein de l'équipe SAMoVA (Structuration, Analyse et Modélisation de documents Vidéo et Audio) de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT), sous la direction de Julien Pinquier et Thomas Pellegrini, maîtres de conférences à l'université Paul Sabatier.

Afin de donner, en temps réel, un retour formatif à l'élève en situation d'apprentissage de la lecture et de lui fournir en conséquence de nouveaux exercices, il est proposé que soient extraites automatiquement ses erreurs de lecture à l'aide d'un système de Reconnaissance Automatique de la Parole. Le système doit être très performant et robuste pour ne pas confondre erreur de lecture et erreur du système dans un brouhaha de salle de classe. Lucile Gélin, elle-même bénévole en soutien scolaire, s'est attachée

à répondre aux problèmes posés en développant un système de reconnaissance phonétique, en adaptant le système à la parole d'un enfant et en élaborant une méthode innovante pour rendre le système robuste aux bruits dans la classe.

Ainsi, ce travail constitue un premier pas majeur vers la personnalisation des apprentissages en milieu scolaire grâce à l'IA.

Prix d'ÉCONOMIE : doté par l'Université Toulouse I Capitole (UT-1)

Anne-Catherine RICHTER : *L'après-contrat.*

Anne-Catherine Richter a soutenu sa thèse devant la faculté de droit de l'Université Toulouse 1 – Capitole, sous la direction du professeur Matthieu Poumarède.

Le travail propose une systématisation intéressante du concept faisant l'objet de sa recherche : l'auteure distingue dans sa première partie la signification même de la notion d'après-contrat en analysant finement l'efficacité du contrat éteint en tant qu'acte juridique. Elle étudie, dans cette perspective, la nature et la typologie de l'extinction. Dans la seconde partie, elle développe les effets de l'existence de l'après-contrat, analysé comme fait juridique, en montrant les éléments de survie du contrat et la « mémoire » du contrat éteint.

La forme est toujours d'excellente qualité, tant pour le plan très clair que pour l'écriture révélant une parfaite maîtrise de l'abstraction. La candidate surmonte sans peine la réflexion sur des principes dépassant souvent la stricte analyse juridique et montre ainsi l'étendue de sa culture. Son apport sur le plan de la définition et la portée des notions est particulièrement intéressant.

Prix Théodore OZENNE : sujet ayant des implications ou retombées économiques. Doté par le Crédit Municipal

Marie EUDE : *Du droit de l'arbre. Pour une protection fonctionnelle.*

Cette thèse de droit public, soutenue dans le cadre de l'École Doctorale Droit et Science Politique et de l'Institut Maurice Hauriou, se propose de repenser la protection de l'arbre afin de permettre la réalisation des objectifs de lutte contre les changements climatiques inscrits dans divers codes. L'arbre apparaît comme un outil incontournable, pourtant, la protection de sa fonction économique, la seule assurée aujourd'hui, ne permet pas de s'engager dans cette voie. La chercheuse défend les fonctions écologique et sociale de l'arbre et propose d'unifier le régime de protection attaché à chacune d'elles. Cela passe par la définition de l'arbre et de la forêt, la redéfinition de la propriété héritée de la Révolution française, et la requalification de l'arbre. Aussi, la primauté du droit de propriété doit, pour Marie Eude, être limitée par la réalisation de la destination de l'arbre bien naturel (fonction écologique) ou bien culturel (fonction sociale). Il s'agit d'un travail très original, nourri de nombreuses références philosophiques, littéraires, d'éclairages historiques et d'incursions dans d'autres systèmes juridiques que le nôtre, par exemple le droit sud-américain, canadien, suédois, africain. La thèse est illustrée de représentations artistiques d'arbres.

Pour le rapporteur, cette thèse, outre ses immenses qualités formelles et méthodologiques, défend une position très nouvelle et surtout très utile pour le bien de l'humanité.

Prix de l'Université Paul SABATIER : Mathématiques-informatique

Raphaël FOUQUE : *General multiview stereo digital image correlation formulation : towards multiscale digital twins of complex experimental setup.*

L'auteur est ingénieur diplômé de l'école polytechnique et de l'ISAE. Sa thèse porte sur le traitement stéréoscopique des images, notamment dans le cadre de traitements multi-échelles. Les applications sont multiples, particulièrement dans le domaine aéronautique. Ce travail doctoral aborde une thématique bien connue, mais apporte des contributions importantes au domaine, levant ainsi un certain nombre de limitations des méthodes traditionnelles de traitement. On peut citer notamment l'introduction du mouchetis fractal qui, par sa nature fractale, résiste aux changements d'échelle et permet donc de préserver des informations d'une échelle à l'autre. Mais la contribution majeure de ce travail concerne l'introduction d'un modèle photométrique qui incorpore dans les méthodes de stéréo corrélation la physique de la formation de l'image. Ceci est fait d'un point de vue formel, mais avec une déclinaison numérique très ajustée. Un exemple d'application du nouveau formalisme est également donné en fin de manuscrit. Ce travail de très grande qualité ouvre des perspectives nombreuses de développement. Les rapporteurs insistent en outre sur la remarquable qualité du manuscrit de thèse et sur son haut niveau pédagogique.

Prix de l'Université Paul SABATIER : Physique

Nathan DUPONT : *Contrôle et transport d'ondes de matière dans un réseau optique : contrôle optimal, effet ratchet et étude de l'émergence d'un ordre supercristallin.*

La thèse, réalisée au sein du groupe « Atomes Froids » du laboratoire LCAR (Laboratoire Collisions, Agrégats, Réactivité) de l'Université Paul Sabatier, se situe dans le domaine de la simulation quantique abordée ici par l'étude de gaz atomiques ultrafroids. L'objectif visait à développer de nouvelles méthodes théoriques et expérimentales pour le contrôle d'états quantiques et pour l'étude de la dynamique des ondes de matière dans un potentiel sinusoïdal. Ce travail constitue une importante contribution à la connaissance des propriétés des condensats de Bohr-Einstein placés dans un réseau optique unidimensionnel. Il a fait apparaître des phénomènes nouveaux, comme la très forte compression d'états quantiques gaussiens, « l'effet ratchet » ou encore l'apparition d'un ordre supercristallin dans le réseau optique. Ces résultats expérimentaux sont solidement étayés par de nombreuses simulations numériques et modélisations des phénomènes observés, montrant ainsi la grande aptitude de Nathan Dupont à maîtriser un sujet difficile, tant au plan théorique qu'expérimental. Ils ont fait l'objet de cinq publications dans des revues internationales.

Prix de l'Université Paul SABATIER : Chimie

Thomas DELEAU : *Mass transfer and thermodynamics phenomena in high pressure two-phase microflows.*

Ingénieur diplômé de l'ENSIACET (École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques), Thomas Deleau a soutenu sa thèse à l'Institut Mines Télécoms École des mines d'Albi et obtenu le label « doctorat européen ». Son travail concerne le dimensionnement et le développement de procédés innovants et verts, c'est-à-dire utilisant moins de produits chimiques dans les techniques de fabrication.

Or la mise au point de tels procédés nécessite la connaissance des propriétés physico-chimiques à l'équilibre et hors équilibre des fluides mis en jeu. Ces propriétés sont actuellement accessibles au moyen de techniques conventionnelles, mais contrairement à l'objectif recherché ces techniques sont extrêmement coûteuses en masse de produits mis en jeu, temps d'expérimentation et argent. Pour lever ce verrou scientifique Thomas Deleau a donc orienté ses recherches vers la microfluidique permettant de travailler dans des systèmes de volume extrêmement faibles, le millilitre, et par suite de réduire le temps d'équilibre des réactions et la quantité de produit utilisé. Ce travail, à la fois expérimental et théorique, vise non seulement à réaliser des réacteurs microfluidiques mais également à concevoir les méthodes d'acquisition des données de mesures au sein de ces réacteurs. Parmi les résultats les plus significatifs, qui ont fait l'objet de publications, on note : la fabrication de plateformes de microfluidique permettant de travailler avec des écoulements diphasiques sous très haute pression ; le développement de deux méthodes innovantes d'acquisition des données fondées sur la spectroscopie Ramann et la colorimétrie en écoulement de Taylor ; et la détermination des coefficients de transfert locaux et de leur évolution au cours de l'écoulement.

Il s'agit donc d'un travail à la fois expérimental et théorique particulièrement ambitieux qui a largement permis à son auteur d'exprimer des qualités scientifiques remarquables, tant du point de vue théorique, numérique qu'expérimental.

Prix de l'Université Paul SABATIER : Sciences de la vie et de la terre

Lucas BLANCHARD : *Caractérisation du rôle des vaisseaux sanguins « high endothelial venule » (HEV) dans l'immunité et l'immunothérapie anti-cancéreuses.*

Ce travail a été mené à l'Institut de Pharmacologie et Biologie Structurale (IPBS, unité mixte de recherche CNRS / Université Paul Sabatier) sous la direction de Jean-Philippe Girard, qui est à l'origine de la découverte de ces « *high endothelial venules* ». Au cours de la réponse immunitaire anticancéreuse, des lymphocytes T migrent des ganglions vers la tumeur. Les « *high endothelial venules* » sont des vaisseaux sanguins spécifiques dans la tumeur qui jouent un rôle important dans ce transfert. Les progrès spectaculaires de l'immunothérapie chez des patients avec certains types de tumeurs ont été réalisés. Mais certaines tumeurs échappent au traitement. La thèse de Lucas Blanchard porte sur ce problème en se focalisant sur le rôle des veinules dans les ganglions et la tumeur lors du recrutement des lymphocytes activés. Il a caractérisé ces veinules et montré leur rôle crucial dans l'efficacité de la réponse des cellules T antitumorales en immunothérapie. L'auteur propose un modèle reliant les réponses immunitaires pour améliorer l'efficacité des traitements.

Son travail fait appel à de très nombreuses techniques. L'auteur a rédigé une excellente revue en deux parties faisant preuve d'un grand esprit de synthèse, d'esprit critique et de pédagogie. La thèse est très bien rédigée et considérée « exceptionnelle » par la rapporteure de thèse.

Prix de l'Université Jean JAURÈS : domaines lettres, langues, sciences humaines et sociales

Nina MUEGLER : *La France agonistique : l'enjeu national dans les émulations poétiques collectives sous le règne de François I^{er}.*

Cette thèse articule l'examen des réseaux, querelles, émulations poétiques français entre 1534 et 1547, avec celui de la construction de la nation française, autrement dit

de la poétique comme la sociologie de la littérature avec l'histoire des représentations politiques. Autour de la notion « d'enjeu », les émulations très spécifiques à cette période informent ainsi une histoire sociale du champ poétique comme lieu de construction d'une identité nationale. Au moment où les structures modernes de l'état-nation se mettent en place, l'univers poétique et le royaume se configurent réciproquement et les poètes deviennent agents de la construction nationale, et non plus historiographes d'une maison.

Le texte de la thèse est désormais publié aux éditions Droz sous le titre : *Bon pays de France – Enjeu national et joutes politiques sous le règne de François 1^{er}*.

L'ambition de ce travail, son écriture ferme et soignée et les connaissances qu'il déploie, lui ont fait décerner le prix de l'université Toulouse II – Jean Jaurès.

**Prix Jean NOUGARO : sujet traitant des sciences physiques de l'ingénieur.
Doté par l'Institut National Polytechnique de Toulouse**

Omar MOKHTARI : *Écoulement de solutions de polymères en milieux poreux : impact des effets viscoélastiques à l'échelle du pore sur les propriétés effectives à l'échelle de Darcy.*

Préparé à l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT), ce travail, essentiellement théorique, analytique et numérique, concerne la résolution de systèmes d'équations, particulièrement complexes, régissant les écoulements viscoélastiques en milieux poreux, et plus généralement en milieux hétérogènes. Bien que l'application à un procédé industriel particulier, l'extraction d'hydrocarbures, soit la motivation de ce travail, la méthodologie mise en œuvre dépasse ce contexte et est susceptible d'intéresser de nombreuses applications faisant intervenir des fluides viscoélastiques, notamment en biologie (tissus et cellules, écoulement sanguin), en climatologie (glace à grande échelle), et pour de nombreuses applications géophysiques ou industrielles.

Grâce au développement d'une approche numérique, originale, précise, et à d'importants moyens de calcul, Omar Mokhtari a apporté une contribution majeure à la thématique particulièrement complexe des écoulements viscoélastiques en milieux poreux, dont la résolution numérique des équations est en soi un véritable défi. Le caractère novateur du travail est souligné par la rédaction de trois articles, dont il est premier auteur, dans des revues de référence, tant dans le domaine des mathématiques appliquées que de la physique.

Comme souligné par les membres du jury de thèse, par sa qualité, son volume, son impact scientifique, ainsi que par la clarté et la précision de la rédaction du manuscrit, le travail réalisé par Omar Mokhtari est exceptionnel et représente une contribution remarquable aux connaissances en mécanique des fluides complexes.

**Prix des SCIENCES de L'INGÉNIEUR : doté par l'Institut
National Polytechnique de Toulouse**

Nadia OUAADI : *Apports des données radar à haute répétitivité et à haute résolution du capteur Sentinel-1 pour la caractérisation de l'état hydrique des surfaces agricoles dans les régions sud-méditerranéennes.*

La thèse a été menée en cotutelle entre l'Université Toulouse III – Paul Sabatier et Université Cadi Ayyad de Marrakech au Maroc. Ces travaux s'inscrivent dans la réponse apportée par la recherche aux enjeux liés à l'irrigation, enjeux cruciaux, notamment dans la région d'étude qui est un « hot spot » identifié par le GIEC car une diminution des

précipitations de 10 à 30 % pour les prochaines décennies est probable. Le travail réalisé est conséquent, original et ambitieux. Doté d'une part d'une analyse bibliographique remarquable par la qualité et la quantité des références citées, et d'autre part d'une démarche scientifique solide et parfaitement bien explicitée, il ouvre de nombreuses perspectives sur lesquelles l'équipe va pouvoir bâtir pour la poursuite du développement d'un système de détection précoce du stress hydrique des couverts agricoles du sud de la Méditerranée.

Le jury a souligné le caractère novateur de ces travaux et a apprécié la maturité, l'honnêteté et la prise de recul dans les réponses apportées à l'oral par Nadia Ouadi.

PRIX DOTÉS SUR DES FONDS PROPRES DE L'ACADÉMIE

Prix Spécial de l'Académie : prix attribué à un travail de recherche, sur un sujet original, exceptionnel et qui enthousiasme particulièrement les membres de l'Académie

Marie Fiammetta IOVINE : *L'Académie des Humoristes : savoir et pouvoir dans la Rome baroque*

L'Académie des Humoristes, fondée à Rome autour du 1600 et éteinte après 1717, se situe au centre du réseau des académies romaines et italiennes du *Seicento*, en vertu de leur centralité dans la ville du pape et de leur caractéristique à être un miroir de la Cour de Rome, arrivant à constituer un cas emblématique du rapport entre savoir et pouvoir au XVII^e siècle. De larges pans de la culture européenne, jusqu'aux académies actuelles et un certain type d'esprit, et de volonté critique se trouvent mis en œuvre et encouragé par cette création. On en a cependant peu traité sérieusement, d'une manière académique. Cette lacune est comblée par l'auteure qui mobilise de vastes et divers domaines du savoir, à l'échelle non seulement romaine, ou italienne, mais européenne, notamment les débats sur ce que l'on nomme parfois le libertinage, avec qui les Humoristes ont à voir mais, comme le montre Fiammetta Iovine, sans en être des exemples, voire des débiteurs. La thèse prend toute son ampleur avec l'étude, savante, et remarquable de finesse, des débats autour de *L'Adone* du Cavalier Marin, poème de plus de 5 000 vers répartis en vingt chants. Se mêlent alors l'histoire, la critique littéraire, et la philosophie.

Pour le rapporteur, ce travail est un festival d'intelligence et un bonheur européen.

Romain HUGONNET : *Changement de masse des glaciers à l'échelle mondiale par analyse spatio-temporelle de modèles.*

L'auteur convoque et développe des pans variés de connaissance (observation satellitaire, métrologie, mathématiques, statistiques...) pour développer des méthodes permettant de mener des analyses spatio-temporelles des modèles numériques de terrain. Il porte une attention particulière à l'étude quantitative de la justesse et de la précision des résultats obtenus. Ces travaux sont appliqués au suivi des altitudes de surface des 200 000 glaciers du globe (dont moins de 200 sont aujourd'hui surveillés *in situ*).

Pour ce faire, Romain Hugonnet est conduit à traiter des quantités considérables de données satellitaires dont une partie était restée inaccessible jusqu'à récemment. Ceci a nécessité le développement de procédures optimales de calcul intensif. Ces travaux

méthodologiques originaux permettent une analyse précise de la masse de chacun des glaciers du globe et mènent à la découverte de l'accélération de la perte de masse glaciaire globale durant les dernières décennies. Ils permettent de préciser ces fluctuations dans les différentes régions du monde associées à des variations climatiques décennales. Les résultats obtenus conduisent à des précisions fortement améliorées par rapport aux méthodes actuelles telles qu'elles sont analysées dans le dernier rapport du GIEC.

Cette thèse, très bien écrite, est brillante et déjà fortement utile à la communauté scientifique. Elle a fait l'objet de plusieurs articles dont un dans la revue *Nature*, dont Romain Hugonnet est premier auteur.

PRIX À CARACTÈRE LITTÉRAIRE

Prix Georges BASTIDE : sujet de discipline philosophique

Marina CHRISTODOULOU : « *Life as Addiction* » / « *La Vie comme Addiction* »

La thèse a été menée en co-tutelle entre l'Alpen-Adria-Universität Klagenfurt en Autriche et l'Université Toulouse II-Jean Jaurès.

Ce travail, en termes de contenu, essaie de conceptualiser la vie, comme une habitude, ou plutôt comme une addiction, ainsi que de reconceptualiser philosophiquement le concept d'addiction, et plus spécifiquement le concept d'addiction à la vie. En termes de style/forme/méthode, une particularité de cette thèse est son engagement avec un style ou une forme spécifique de méthodologie philosophique, de pensée, d'écriture et de pratiques philosophiques, qui est plus aphoristique et essayiste, ainsi qu'une méthodologie interdisciplinaire réunissant sciences (surtout biologie), art, littérature, philologie, anthropologie, philosophie et post-humanité. Marina Christodoulou s'intéresse notamment au lien entre *l'écologie* d'une part (comme instance matérielle du monde) et la *grammatologie* d'autre part (comme instance matérielle du mot), ce qui constitue une véritable originalité.

C'est une thèse interdisciplinaire qui apporte des éléments de réflexion et des idées non seulement dans le domaine de la philosophie (l'ontologie, la métaphysique, la phénoménologie entre autres), mais aussi de la psychiatrie (avec l'étude de la phénoménologie de la maladie mentale), qui se réfère à un champ méthodologique vaste, englobant les philosophies de la vie, la biophilosophie, le féminisme, les études de genre et la psychanalyse.

C'est un travail de très grande qualité qui témoigne de l'immense curiosité de cette jeune chercheuse. Son parcours universitaire en témoigne puisqu'elle a des diplômes non seulement en philosophie classique, mais en philosophie de la psychiatrie, en pratique de genre, éducation, médecine, psychanalyse et société, un diplôme sur les addictions et même un diplôme d'études cinématographiques. Elle étudie tous les champs possibles pour faire avancer sa pensée, et sa thèse est la preuve brillante d'une pensée puissante et en mouvement.

Prix Alfred DUMÉNIL : histoire politique, sociale et économique

Ana ARTIAGA : *Clientélisme politique et vote ethnique à Boston et Chicago : incorporation politique des groupes ethno-raciaux, 1933-1983.*

Cette thèse a été soutenue à l'université Toulouse-Jean Jaurès sous la direction de Nathalie Dessens et Françoise Coste. Elle est le résultat d'un travail très important sur les archives électorales et démographiques des deux villes choisies, les délibérations

municipales, la presse et les médias, complété par plusieurs entretiens et une importante bibliographie. C'est une analyse de deux systèmes électoraux ou « machines », reposant sur l'identification ethnico- raciale des bénéficiaires. À Chicago comme à Boston, la permanence au poste de maire d'un Irlando-Américain masque de fortes différences : à Chicago la machine irlando-américaine a longtemps dominé de manière absolue, tandis qu'à Boston la concurrence de plusieurs machines (polono-américaine, afro-américaine) et la présence d'un maire charismatique compliquent le schéma. Le travail explore le support social de chaque clientèle : classe ouvrière pour la machine irlando-américaine, classes moyennes pour les Afro-Américains. Il analyse les relations entre élus, financeurs et électeurs et dévoile des ressorts longtemps négligés du clientélisme, notamment l'inscription aux écoles les plus performantes.

La thèse éclaire bien le sujet fondamental du fonctionnement de la démocratie américaine à travers les tensions ethniques et les problèmes récurrents de désindustrialisation et d'urbanisme. Elle démonte les mécanismes de freinage qui retardent l'ascension politique des Afro-Américains.

Prix Sydney FORADO : sujet à caractère historique

Ginevra BENEDETTI : *Le dieu « total ». Pantheios/Pantheus à la suite des interprétations linguistiques et iconographiques du polythéisme ancien.*

La thèse présentée à l'Université Toulouse II – Jean Jaurès, a été rédigée sous la cotutelle du professeur Corinne Bonnet de l'Université Toulouse II – Jean Jaurès et du professeur Mario Lentano de l'Università degli studi di Siena. Il s'agit d'une thèse historico-religieuse sur l'Antiquité gréco-romaine à portée linguistique, épigraphique et archéologique, concernant la période qui va du IV^e siècle avant notre ère au IV^e siècle de notre ère.

Elle étudie les termes grec « *Panthéios* » et latin « *Pantheus* » pour essayer de comprendre à partir d'inscriptions grecques ce que signifiait cette entité divine dont le nom n'est formé que d'adjectifs. Les objets qui la représentent sont appelés « *signa panthea* ». Il s'agit souvent d'un attribut d'une divinité sur laquelle sont accrochés les symboles des autres divinités ou de main *panthée* dont chaque doigt s'orne d'une figurine de divinité du panthéon gréco-romain. À travers surtout l'épigraphie et l'étude intégrale des 75 inscriptions connues à ce jour, l'auteure s'interroge pour déterminer si ce dieu correspondait à une divinité en soi, un dieu total supérieur aux autres, ou s'il s'agissait d'un attribut de quelques figures du Panthéon gréco-romain. À partir d'une étude critique pointilleuse, précise et approfondie de la bibliographie parfaitement maîtrisée, des études des spécialistes et des sources existantes, elle dresse le portrait d'une entité divine totale, « *qui ne témoigne d'aucune fusion syncrétique* », d'une qualité supérieure, un dieu gréco-romain « *vraiment, totalement divin* » tel qu'elle le démontre par l'analyse approfondie du préfixe « *pan* ». Sans toutefois que ce « *superdieu* » remplace les autres divinités auxquelles il pouvait être associé.

Au travers de cette étude, elle renouvelle donc notre compréhension des conceptions antiques de la pluralité divine entre diversité et unité. Elle ouvre ainsi un autre regard sur le polythéisme antique qu'elle permet de mieux comprendre et, ce faisant, déconstruit certaines idées depuis longtemps admises, en particulier celle qui voulait qu'en passant d'une multiplicité de divinités, le super dieu *Panthéios/Pantheus* soit une étape vers le monothéisme, notamment chrétien. Elle prouve qu'il n'en est rien !

Prix André FERRAN : ouvrage littéraire

Sarah PANTANÉ : *L'Anti-Lucretius de Melchior de Polignac : traduction et commentaire des trois premiers chants.*

Le sujet de cette thèse concerne l'Académie de Toulouse, puisque l'ouvrage – posthume – dont il est ici question paraît en 1747, un an après la fondation de cette Académie. On est donc en pays des Lumières, quoique Melchior de Polignac s'oppose à la plupart des philosophes inventifs de ce temps, qui se situent assez souvent, comme Diderot, dans une tradition qui remonte au matérialisme antique, à Épicure, à Lucrèce. *L'Antilucretius* est un texte de combat. Cependant ce n'est pas un écrit vulgaire, un pamphlet sans profondeur. Loin d'être étroitement réactionnaire – si l'on veut employer ce mot – Polignac pense, écrit, et crée. Par sa radicalité assumée, il donne réellement à sentir et à méditer.

La thèse est une ample présentation et un commentaire de *L'Antilucretius*, que suit une traduction de ses trois premiers chants. Le lecteur peut ainsi accéder commodément à un texte méconnu, car écrit en latin, et à un ensemble impressionnant d'informations et d'analyses. Cette thèse est représentative de ce qui peut se faire de mieux en matière d'histoire littéraire, qui est ici aussi une histoire des idées.

PRIX À CARACTÈRE SCIENTIFIQUE

Prix Henri GAUSSEN : sujet de biologie du développement animal ou végétal ou d'écologie

Lisa WEISS : *Évaluation des apports fluviaux de microplastiques et modélisation de leur dispersion en mer Méditerranée.*

Ce document évoque un problème d'actualité brûlant, lié à l'utilisation de plus en plus importante des plastiques dans de nombreux domaines de l'activité humaine et à leur rejet plus, ou plutôt, moins bien contrôlé, dans l'environnement. Apparues vers 1950, ces substances ont été de plus en plus fabriquées et corrélativement, pour beaucoup d'entre elles, ont été rejetées sous forme de déchets, certains étant carrément abandonnés, jetés dans des décharges, des sites d'enfouissement ou perdus dans les milieux naturels, d'autres incinérés, d'autres recyclés : en 2015 respectivement 5 millions, 800 000 et 600 000 tonnes. Sur cette base, si rien n'est mis en œuvre, on prévoit l'abandon d'un cumul de 25 millions de tonnes de déchets de plastiques, en 2050.

L'accumulation, dans les océans, des déchets plastiques de grandes dimensions sont bien connus depuis que les pêcheurs, les navigateurs et les océanographes ont découvert les gyres, zones linéaires de formations flottantes de plusieurs milliers de kilomètres, correspondant à l'accumulation dans les grands océans d'énormes quantités de macros plastiques. Ces caractéristiques ont débouché sur la notion de 7^e continent. Ces structures abritent aussi des micros plastiques (MP) résultant de la dégradation des macros plastiques. L'auteure a choisi d'étudier un aspect limité, mais encore complexe, de la dynamique des microplastiques dans l'environnement. Dans le cadre général de toutes les masses océaniques, elle a plus particulièrement étudié la distribution et l'évolution des microplastiques dans la mer semi-fermée qu'est la Méditerranée, et dans ce décor, sa démarche concerne les apports fluviaux du Rhône et de son bassin-versant et la dispersion des constituants, notamment les microplastiques de son panache estuarien dans les eaux de la Méditerranée. Constatant qu'en ce qui concerne les microplastiques « la modélisation des apports fluviaux est entachée de nombreuses approximations

qui mènent à des estimations de flux de l'ordre de plusieurs millions de tonnes par an largement supérieures aux quantités de plastiques effectivement retrouvées à la surface des océans », elle a mis en œuvre une démarche personnelle de modélisation qui débouche sur des évaluations différant parfois d'un facteur 10 par rapport aux valeurs publiées antérieurement.

Lisa Weiss a produit avec ce manuscrit un travail de thèse extrêmement conséquent, basé sur des méthodologies avancées dont les résultats perdureront et seront utilisés par la communauté scientifique.

**Prix Pierre MAURY : activités aéronautiques, astronomiques
ou de la recherche spatiale**

Andrès GURPIDE : *Les extrêmes de l'accrétion : comprendre l'accrétion super-Eddington et les processus de rétroaction dans les sources ultra-lumineuses en X.*

Ce travail a été réalisé à l'IRAP (Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie de l'Observatoire Midi-Pyrénées - CNES - CNRS - UPS) sous la direction d'Olivier Godet et de Jean-François Olive. La thèse porte sur l'étude détaillée des sources X ultra-lumineuses observées dans l'Univers lointain, incluant les trous noirs supermassifs qui existaient déjà dans l'Univers très jeune (des trous noirs de masse supérieure à un milliard de soleils quand l'Univers avait moins d'un milliard d'années). Il s'agissait d'une manière générale de mieux comprendre les processus d'accrétion de matière sur les « objets compacts » au centre de ces sources X, et les processus d'éjection liés à cette accrétion. L'ensemble conduisant à l'émission de rayonnement X.

Des trous noirs supermassifs existent au centre de chaque galaxie. On a longtemps pensé qu'ils se formaient lentement au cours du temps en avalant les étoiles et la matière autour d'eux. Mais de tels trous noirs supermassifs ont été découverts dans des galaxies très jeunes, au tout début de l'Univers. Comment de tels énormes trous noirs ont-ils pu être formés si vite ? Cela demande un taux d'accrétion de matière supérieur à la « limite d'Eddington » qui correspond à la situation où la force vers l'extérieur induite par la pression de radiation est égale à l'attraction gravitationnelle. Les études montrent que cette limite peut être franchie à condition d'avoir des sources complexes, qui ne sont pas à symétrie sphérique. Mieux comprendre les processus d'accrétion dans les sources X ultra-lumineuses permet de cerner cette question importante pour l'évolution de l'Univers dans son ensemble.

Andrès Gurpide a étudié en détail 17 de ces sources X et a par ailleurs découvert une nouvelle super-bulle de matière autour de la source NGC 1313 X-1, qui montre des éjections de vents à des vitesses proches de celle de la lumière. Il a montré que la puissance mécanique nécessaire pour gonfler cette bulle est cohérente avec la puissance du vent connue pour les sources X en général. Ce travail a permis d'avancer dans la compréhension de ce sujet et de définir des pistes pour les avancées futures.

**Prix PICOT de LAPEYROUSE : sujet en rapport avec la climatologie,
les sciences de la terre, des océans ou de l'atmosphère**

Audrey DELPECH : *Dynamique de l'océan profond aux basses latitudes : génération et impact des jets zonaux.*

Ce travail a été mené au LEGOS (Laboratoire d'Études Géophysiques et d'Océanographie Spatiale, laboratoire de l'Observatoire Midi-Pyrénées placé sous la tutelle du CNES, du CNRS, de l'université Paul Sabatier) sous la direction d'Yves Morel. Il est consacré

à un sujet relativement peu étudié, mais important pour la modélisation des climats : la dynamique des courants océaniques profonds, qui doivent être pris en compte dans les modèles climatiques. En effet aux latitudes moyennes (entre 15° Nord et 15° Sud) des observations récentes ont mis en évidence des courants intenses, omniprésents, avec des rétroactions de la circulation profonde sur la variabilité atmosphérique et sur les écosystèmes marins. La connaissance de l'océan profond est ainsi nécessaire pour prédire correctement les climats.

L'auteure a identifié les principales sources d'énergie dans les régions équatoriales et elle propose un mécanisme général des courants profonds, encore appelé « jets ». Le travail s'appuie sur des observations obtenues lors de campagnes à la mer, sur une approche théorique et des simulations numériques. Les résultats ont été largement publiés dans des revues scientifiques de niveau international. Sur les huit publications Audrey Delpech est première auteure dans cinq.

Elle est actuellement en séjour postdoctoral dans le département des sciences de l'atmosphère et océanographie de l'université de Los Angeles.

PRIX À CARACTÈRE MÉDICAL

Prix BRETESCHE de médecine : sujet de recherche clinique ou biologique ayant des applications médicales

Arnaud DEL BELLO : *Caractériser l'épuisement lymphocytaire T global et donneur-spécifique après transplantation rénale : analyse phénotypique et fonctionnelle.*

Arnaud Del Bello est praticien hospitalier, DES de néphrologie, ancien chef de clinique assistant, dans le service de néphrologie du CHU de Toulouse. Sa formation a été complétée par 4 DIU. Il est coauteur de 119 publications, dont 34 en premier auteur.

Le thème de recherche concerne l'épuisement lymphocytaire T qui permet d'améliorer la compréhension des mécanismes d'acceptation au long cours d'un greffon dans un contexte d'immunosuppression.

Chez des patients transplantés exposés à un fort niveau d'immunosuppression, l'auteur constate une augmentation de l'expression des trois récepteurs inhibiteurs classiquement associés à l'épuisement lymphocytaire T.

Dans une deuxième étude transversale chez des transplantés rénaux sans complication, sous traitement immunosuppresseur standard, est mise en évidence une corrélation positive entre le délai de greffe et l'expression des récepteurs inhibiteurs. L'analyse fonctionnelle des cellules montrait un profil dysfonctionnel avec une réponse allo-spécifique diminuée par rapport à la réponse non-spécifique.

Enfin, la majorité des patients transplantés d'organe solide, atteints de formes modérées et graves de COVID-19 produisaient des anticorps anti-SARS-Cov-2 avec des différences immunologiques importantes selon que la forme était modérée ou grave. Ces différences étaient similaires à celles qui sont observées chez les sujets immunocompétents.

Au total, ces études montrent que l'épuisement lymphocytaire T est impliqué dans la diminution progressive des rejets-T médiés après greffe d'organe solide. La caractérisation d'une signature d'épuisement lymphocytaire T post-greffe pourrait permettre d'alléger les traitements immunosuppresseurs et ainsi de limiter les complications dont ils peuvent être responsables.

**Prix Édouard MAUREL : sujet d'hygiène, d'épidémiologie
ou de santé publique**

Brandon HAYES : *Mathematical modelling of African Swine Fever at the domestic-wildlife interface : implications for control.*

Après un doctorat en médecine vétérinaire obtenu aux États-Unis en 2009, suivi d'une maîtrise de santé publique (USA, 2013), Brandon Hayes se tourne vers l'épidémiologie, tout d'abord avec un certificat en modèles mathématiques de l'épidémiologie à l'Imperial College de Londres en 2019, suivi d'une thèse en statistique/modélisation à Rennes en 2022. Entre-temps il exerce le métier de vétérinaire clinique urgentiste de 2010 à 2019 dans plusieurs états des USA et celui d'épidémiologiste de 2015 à 2017. Sa thèse effectuée dans le cadre de l'École doctorale « Écologie, Géosciences, Agronomie, Alimentation » de Rennes 1 sous la direction de Nicolas Rose et Timothée Vergne, a été soutenue en décembre 2022 à l'école vétérinaire de Toulouse.

La thèse porte sur la modélisation de la peste porcine africaine (PPA) à l'interface entre élevages de cochons et sangliers. Elle combine un modèle mécaniste (basé sur des équations différentielles) spatial et stochastique de transmission de la PPA pour les porcs et un modèle à automates cellulaires sur la population de sangliers prenant ainsi en compte la contagion entre les populations domestiques de porcs et sauvages de sangliers. Calibré sur un épisode observé en Roumanie, le modèle permet de reproduire la dynamique spatio-temporelle de l'épidémie, de démêler la contribution des différents hôtes à la propagation de l'épidémie, d'évaluer l'efficacité des barrières et de tester des scénarios de gestion.

Le candidat fait preuve d'un très large spectre d'expertise, depuis la médecine vétérinaire qu'il a pratiquée, jusqu'à l'épidémiologie, la statistique plus généralement, et également la cartographie. La rédaction de sa thèse est d'une très grande clarté et un bilan pédagogique accompagne chaque chapitre. Son étude bibliographique recensant les différents modèles sur le sujet est aussi impressionnante par son ampleur (300 articles sont retenus et analysés) et sa synthèse.

PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ACADÉMIE

Ivan RIABCHYI : *prix exceptionnel de l'Académie pour son implication dans la collaboration franco-ukrainienne.*

Ivan Riabchy est à la fois auteur, traducteur, journaliste, enseignant et dirigeant d'institutions culturelles. Les fonctions qu'il exerce ou a exercées, sont si nombreuses qu'il serait fastidieux d'en faire la liste exhaustive.

Ivan Riabchy a fait connaître plus de cent œuvres d'auteurs francophones au public ukrainien en les traduisant. Parmi ces auteurs : Honoré de Balzac, Anatole France, Georges Bataille, mais aussi des contemporains : Patrick Modiano, Michel Houellebecq, Éric-Emmanuel Schmitt, Florian Zeller, Yasmina Reza et encore Hergé, mais ce dernier travail a dû être interrompu après la traduction d'un album, du fait de la guerre. Certaines traductions ont été mises en scène et jouées au théâtre, notamment des textes de Yasmina Reza, d'Éric-Emmanuel Schmitt dont il est l'agent en Ukraine, et Florian Zeller. À trois reprises ces travaux ont été récompensés par le prix Skovoroda de l'Ambassade de France à Kyiv. Il a également reçu le prix national ukrainien de la traduction Maxime Rylski en 2016, et en 2019 le prix Ars Translationis pour ses traductions d'Honoré de

Balzac. Ivan Riabchyj a également fait connaître en France Olexii Dovgii dont il a traduit les textes.

Il est lui-même auteur de nouvelles (le recueil *Lilith*, la nouvelle *Macabre* récompensée par le prix littéraire international Oles-Hontchar), d'un recueil d'entretiens avec des personnalités scientifiques et littéraires telle Amélie Nothomb (*Deux fois Dix : visages et voix*).

En 2016, il a reçu la récompense honorifique de Saint-Nicolas le Thaumaturge de l'Église orthodoxe ukrainienne - patriarcat de Kyiv pour contribution à la régénération de la spiritualité en Ukraine

Depuis 2015, il assume la fonction de directeur exécutif du Festival international des arts *Anne de Kiev Fest* (Kyiv) et depuis 2016 celle de directeur de la maison d'édition Pinzel.

Ses liens avec Toulouse sont anciens. En 2011 il participe au Festival des connaissances La Novela, en 2018 à EuroScience Open Forum (ESOF). En 2023, il intervient dans la création de la Maison Universitaire Franco-Ukrainienne au titre de Secrétaire général du centre UNESCO de la « Jeune Académie des sciences » d'Ukraine.

L'attribution de ce prix exceptionnel à Yvan Riabchyj veut témoigner de la reconnaissance de notre Académie à ses nombreuses actions en faveur de la diffusion de la culture française et des liens entre la France et l'Ukraine. Il veut également manifester tout le soutien de notre Académie à la nation ukrainienne dans l'agression qu'elle subit.

Conclusion

Au terme de cette cérémonie, je voudrais à nouveau remercier tous les participants, les rapporteurs, tous les candidats qui ont soumis une thèse et, bien sûr, tous les lauréats.

Ces thèses ont abordé des thèmes extrêmement variés de l'antiquité grecque à la formation des trous noirs, toutes excellentes dans leur domaine. Cette richesse témoigne du dynamisme des jeunes chercheurs et des équipes qui les ont accompagnés. C'est un message d'espoir dans un monde où sont menacées les valeurs que nous partageons. Arthur Schopenhauer écrivait dans *Le monde comme volonté et comme représentation* : « *La philosophie naît de notre étonnement au sujet du monde et de notre existence* ». Je crois que cela est vrai pour toutes les sciences. La recherche quel que soit le domaine où elle s'applique, suppose curiosité, ouverture d'esprit, rigueur dans l'examen des faits et dans le raisonnement. Beaucoup d'humilité aussi puisque selon le proverbe japonais « *la circonférence de l'ignorance augmente avec le rayon de la connaissance* ».

On a trop vu pendant l'épidémie de Covid-19 des chercheurs réputés perdre cette boussole et, pour quelques minutes de gloire médiatique, user de leur réputation pour affirmer de façon péremptoire des contre-vérités, parfois dangereuses. On n'est pas scientifique comme on est petit ou grand, brun ou blond. C'est la complaisance à ces valeurs qui fait le scientifique. Et on cesse de l'être pleinement quand on les néglige.

Comme l'écrivait Ludwig Fleig dans *La genèse et le développement d'un fait scientifique* : « *L'acte cognitif est l'activité humaine la plus conditionnée qui soit par le social, et la connaissance est tout simplement une création sociale* ». Cette affirmation mériterait de longs développements, mais pour me limiter à mon propos, elle signifie aussi que le chercheur ne peut pas vivre dans une tour d'ivoire. C'est une légende que celle du génie solitaire dont le travail change le destin de l'humanité. Le chercheur doit se soucier des aspects éthiques et des conséquences de son travail. Mais un juste équilibre doit être trouvé entre cette réflexion nécessaire et la liberté académique dont il doit absolument bénéficier, sous peine de stériliser des pans entiers de questionnements

et de connaissances. C'est un équilibre fragile et instable. Sa recherche est un combat incessant. On voit bien aujourd'hui les menaces que font peser sur cette liberté académique, quel que soit le domaine de recherche, les totalitarismes, les idéologies avec leurs œillères qui ne veulent voir que ce qui entre dans le moule de leur conception du monde, les modes, les superstitions, l'ignorance, souvent militante, et ces procès médiatiques où l'analogie, l'approximation et l'anathème font office de raisonnement. Dans notre pays, en outre, la culture scientifique est insuffisamment développée ; les moyens attribués aux chercheurs sont notoirement insuffisants, par comparaison à ceux de nos voisins, et volontiers orientés vers les applications plutôt que la recherche de connaissances.

Défendre et transmettre les valeurs qui fondent une culture scientifique et le partage des savoirs est une mission de notre académie. Le prix qu'a mérité votre travail témoigne de ce que vous les partagez et quelque part vous oblige. Nous comptons sur vous pour défendre ces valeurs avec nous.

Merci à toutes et tous.

