

Prix Jeunes Talents
FRANCE



SOMMAIRE

ÉDITO ET CHIFFRES CLÉS	P.6		
SCIENCES BIOLOGIQUES – INGÉNIERIE	P.12		
<i>Maëlle Bellec</i> - Percer les mystères du développement de l'embryon	P.14		
<i>Morgane Boulch</i> - Développer l'immunothérapie pour lutter contre le cancer	P.16		
<i>Jessika Consuegra</i> - Cerner les effets positifs des bactéries du microbiote intestinal sur leur hôte	P.18		
<i>Claire Dessalles</i> - Développer de nouvelles thérapies grâce à l'étude de la réponse des cellules aux forces mécaniques	P.20		
<i>Océane Dufies</i> - Mieux détecter les bactéries pathogènes pour stimuler l'immunité	P.22		
<i>Anne-Gaëlle Goubet</i> - Traiter le cancer de la vessie grâce à l'immunothérapie	P.24		
<i>Dorien Maas</i> - Élaborer de nouvelles stratégies thérapeutiques pour le traitement de la sclérose en plaques	P.26		
<i>Young-Kyoung Park</i> - Développer la levure via l'ingénierie métabolique pour la production d'huiles microbiennes comme alternatives aux combustibles fossiles	P.28		
<i>Judith Pineau</i> - Cerner la dynamique de polarisation des lymphocytes B dans la réponse immunitaire	P.30		
<i>Laura Poillet-Perez</i> - Comprendre les mécanismes impliqués dans la résistance des leucémies aux thérapies	P.32		
<i>Lauren Reynolds</i> - Comprendre les origines développementales des maladies psychiatriques et améliorer leurs traitements	P.34		
<i>Marion Rincel</i> - Prévenir le développement de maladies chroniques	P.36		
<i>Marie Villares</i> - Étudier un parasite bovin pour caractériser de nouveaux traitements contre le cancer	P.38		
<i>Marjorie Whitfield</i> - Définir les causes génétiques d'infertilité chez les hommes pour mieux les traiter	P.40		
SCIENCES DE LA SANTÉ – MÉDECINE	P.42		
<i>Sophie Bavard</i> - Expliquer nos prises de décisions grâce aux neurosciences	P.44		
<i>Gladys Gutiérrez-Bugallo</i> - Définir les modes de transmission de virus par des moustiques à Cuba	P.46		
<i>Nour El Houda Mimouni</i> - Du cerveau à l'ovaire : Comprendre et traiter le syndrome des ovaires polykystiques	P.48		
<i>Cécile Tran Kiem</i> - Développer des approches mathématiques et statistiques pour étudier la pandémie de COVID-19 en France	P.50		
		SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA TERRE	P.52
		<i>Cathucia Andriamihaja</i> - Comprendre l'évolution et la biologie d'un groupe d'orchidées en vue de les conserver	P.54
		<i>Lovely Euphrasie-Clotilde</i> - Caractériser l'impact des brumes de sable africaines sur la qualité de l'air du Bassin caribéen	P.56
		<i>Pauline Palmas</i> - Évaluer la menace des espèces exotiques envahissantes sur la biodiversité des îles	P.58
		PHYSIQUE ET CHIMIE	P.60
		<i>Anaïs Abramian</i> - Modéliser des écoulements naturels pour prévenir leurs comportements	P.62
		<i>Laëtitia Baringthon</i> - Augmenter les capacités de calcul des ordinateurs	P.64
		<i>Eszter Dudás</i> - Modéliser l'atmosphère de lointaines planètes géantes	P.66
		<i>Marina Katava</i> - La thermodynamique comme outil de création des nouveaux supports de données	P.68
		<i>Daphné Lemasquerier</i> - Modéliser la dynamique de l'atmosphère de Jupiter par des expériences de mécanique des fluides	P.70
		<i>Tepoerau Mai</i> - Anticiper les risques sanitaires liés aux micro-algues toxiques en Nouvelle-Calédonie	P.72
		<i>Alice Marcotte</i> - Étudier la physique des écoulements nanofluidiques pour concevoir des membranes performantes	P.74
		<i>Laura Scalfi</i> - Modéliser les interfaces entre un métal et un liquide à l'échelle moléculaire au service du stockage de l'énergie	P.76
		<i>Nour Skaf</i> - Développer des outils instrumentaux pour l'observation des exoplanètes	P.78
		MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE	P.80
		<i>Stella Bitchebe</i> - Réduire l'empreinte carbone des data centers tout en améliorant leur sécurité	P.82
		<i>Gabrielle De Micheli</i> - Sécuriser les échanges d'informations par la cryptanalyse	P.84
		<i>Melpomeni Dimopoulou</i> - Stocker des données numériques dans de l'ADN synthétisé	P.86
		<i>Lucile Laulin</i> - Étudier la marche aléatoire de l'éléphant et ses applications en physique statistique	P.88
		<i>Laura Monk</i> - Décrire les surfaces hyperboliques aléatoires	P.90

*Édito et
chiffres clés*

Construire un monde durable par la science... au féminin



La 15^{ème} édition du Prix Jeunes Talents France L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* s'inscrit dans un contexte inédit : la pandémie COVID-19 bouleverse en profondeur notre rapport au vivant, à la société, à l'innovation et à l'avenir.

L'année que nous venons de traverser, marquée par une pandémie qui a pris la planète de cours, nous a mis à rude épreuve. Elle a aussi révélé notre immense potentiel de résilience et de rebond, notamment grâce aux métiers de la santé - exercés en majorité par des femmes. L'espoir d'un avenir meilleur nous a aussi été rendu par la science : le vaccin, arme décisive contre le virus et fruit des efforts conjoints de chercheuses et chercheurs du monde entier, a montré une fois de plus que seule l'intelligence collective pouvait répondre aux défis de l'humanité. Comme tant d'autres innovations de femmes scientifiques, cette découverte a été en partie invisibilisée : alors que nombre d'entre elles, comme la biochimiste hongroise Katalin Kariko ou la vaccinologue britannique Sarah Gilbert, ont eu un rôle central dans cet exploit, on se souvient surtout d'une majorité de « Unes » médiatiques mettant uniquement des hommes à l'honneur.

Soyons clairs : le monde de demain ne pourra pas advenir tant que persisteront dans le monde scientifique des biais de genre inacceptables, qui limitent la portée et l'impact des découvertes d'avenir. Largement marginalisées dans un univers encore très masculin, les femmes scientifiques se heurtent tout au long de leur carrière à des discriminations criantes. Elles sont très tôt confrontées à des remarques sexistes sur le lieu de travail, lors de colloques, elles sont également souvent désavantagées dans les publications - reléguées au second plan derrière leurs collègues masculins qui bien souvent prennent toute la lumière, la reconnaissance et la gloire d'un travail de recherche collectif.

Tous ces obstacles expliquent en partie qu'aujourd'hui, un tiers des chercheurs seulement dans le monde sont des chercheuses - un phénomène d'autant plus préoccupant lorsque l'on se penche sur les secteurs d'avenir tels que l'ingénierie ou l'informatique, qui n'attirent pas plus de 2 % de filles*. C'est pourtant au cœur de ces disciplines que se joue le monde de demain : si elles sont pensées par les hommes et donc pour les hommes, certaines innovations risquent de venir renforcer les inégalités. Parce qu'une ligne de code n'est pas sans biais mais le reflet d'une interprétation propre, le regard et l'expertise des femmes sont absolument nécessaires pour assurer l'inclusivité de ces nouvelles technologies.

Le secteur de la recherche scientifique, et notamment le numérique, doit s'ouvrir à davantage de diversité : c'est à cette condition que le monde de demain sera équilibré et durable. C'est pourquoi la Fondation L'Oréal et ses partenaires s'engagent résolument aux côtés des femmes, pour valoriser leur excellence scientifique et leur permettre de porter haut et fort les innovations de demain. En plus d'un soutien financier et d'une visibilité

“

Le secteur de la recherche scientifique, et notamment le numérique, doit s'ouvrir à davantage de diversité : c'est à cette condition que le monde de demain sera équilibré et durable.

”

médiatique, le Prix L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* propose aux jeunes talents une série de formations pour renforcer leur confiance en elles et les aider à briser plus facilement le plafond de verre.

L'édition 2021 du Prix Jeunes Talents France distingue cette année encore 35 chercheuses d'exception, sélectionnées parmi 740 candidatures éligibles. Doctorantes et post-doctorantes, elles sont originaires de multiples régions du monde et mènent leurs recherches en France métropolitaine ou dans les Outre-Mer. Chacune d'elles incarne un immense espoir pour l'avenir de la science et de l'humanité.

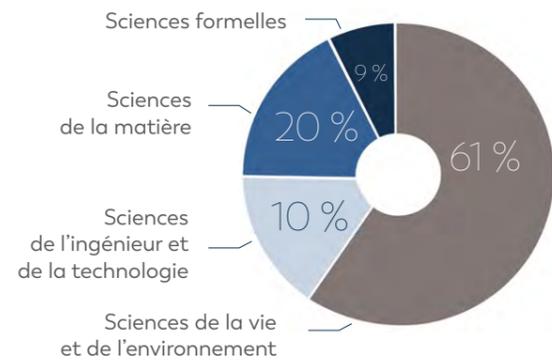
Talentueuses et passionnées, elles explorent des champs de recherches divers et variés, allant de la biologie à l'informatique, en passant par l'écologie ou les mathématiques. Que ce soit pour éclairer les stratégies servant à contrôler la pandémie de COVID-19 en France grâce à la modélisation mathématique, caractériser des ressources génétiques en vue d'un développement agricole durable, ou encore faire progresser la compréhension du système immunitaire pour accélérer la découverte de vaccins, chacune dans son domaine s'engage pour le bien commun en restant encore trop souvent dans l'ombre. Notre mission est de les mettre pleinement en lumière et de faire rayonner leur parcours et leurs travaux.

Souvent inspirées par des chercheuses engagées et visionnaires qui leur ont donné le goût de la science et le courage de surmonter les obstacles, ces 35 jeunes talents sont aujourd'hui des role models et des futurs mentors pour les prochaines générations de scientifiques.

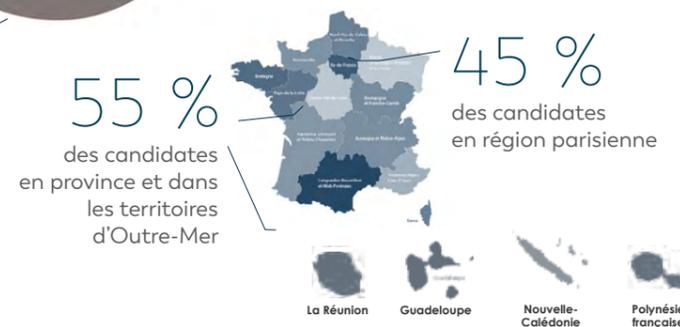
Alexandra Palt

Directrice Générale de la Fondation L'Oréal

740
CANDIDATURES
ÉLIGIBLES
518 doctorantes
222 post-doctorantes



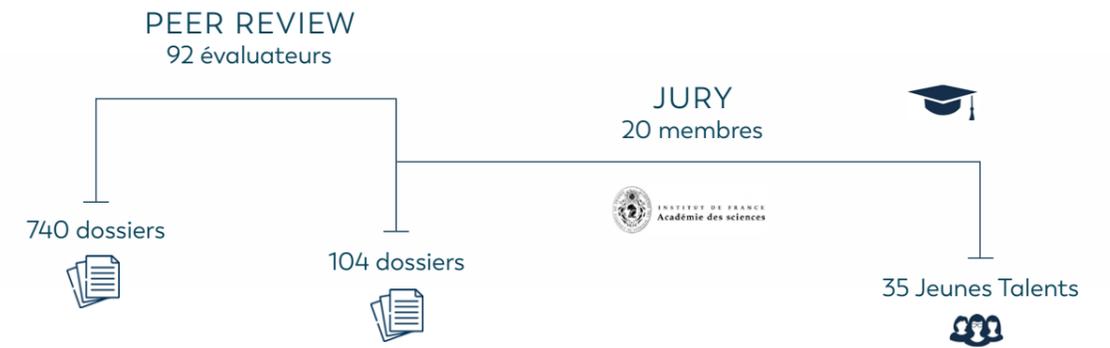
RÉPARTITION PAR
DOMAINE SCIENTIFIQUE
ET LOCALISATION



63
NATIONALITÉS
REPRÉSENTÉES

120/141
ÉCOLES DOCTORALES
REPRÉSENTÉES

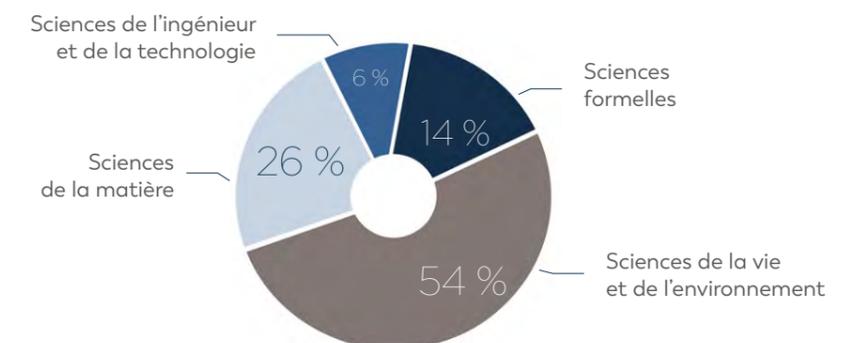
20
UNIVERSITÉS
DIFFÉRENTES

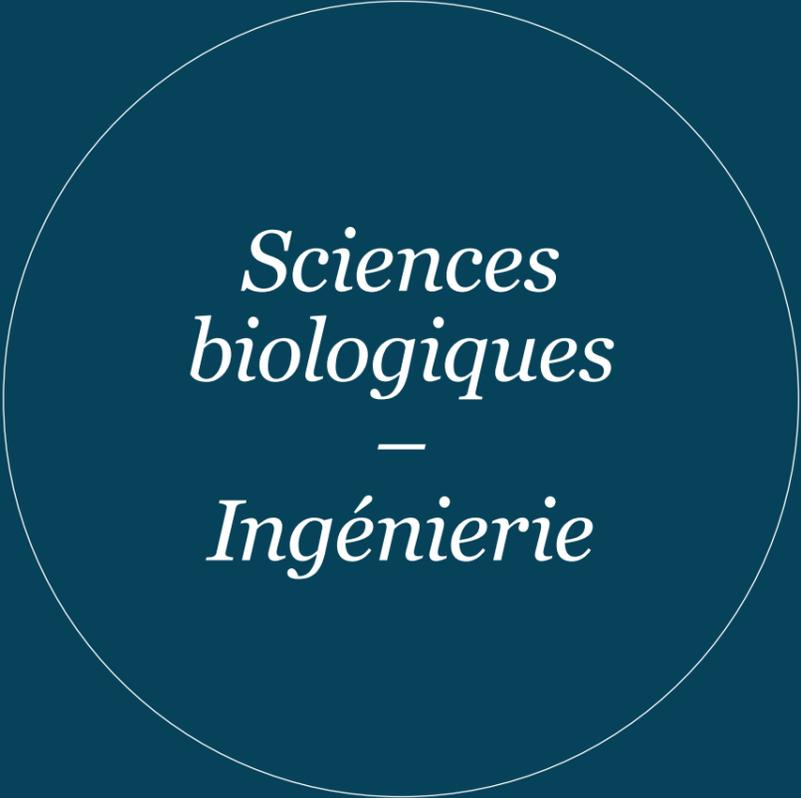


Jury présidé par la **Professeure Pascale COSSART**, Professeure à l'Institut Pasteur Membre et Secrétaire perpétuel de la 2ème Division de l'Académie des sciences.

PALMARÈS 2021
35
JEUNES TALENTS
dont 5 Jeunes Talents d'Outre-Mer
21 doctorantes / 14 post-doctorantes

RÉPARTITION PAR DOMAINE SCIENTIFIQUE





*Sciences
biologiques
—
Ingénierie*

Maëlle Bellec



Percer les mystères du développement de l'embryon



Doctorante

INSTITUT DE GÉNÉTIQUE MOLÉCULAIRE
DE MONTPELLIER,
CNRS
UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Originaire du Vaucluse, Maëlle Bellec est issue d'un milieu agricole. Après avoir effectué collège et lycée en ZEP, elle se tourne vers un IUT agronomie et s'implique dans le maraîchage, la culture du chanvre et la viticulture. Lors d'un cours auquel elle assiste par hasard, elle découvre « un domaine nouveau et fascinant » pour elle : la génétique.

À l'invitation d'une chercheuse qui la sollicite pour travailler dans son laboratoire, Maëlle Bellec décide de reprendre ses études après quelques années de pause et intègre le Master Génétique Épigénétique de l'Université de Montpellier.

Après des stages de Master aux États-Unis et en Autriche, elle étudie pour sa thèse les premières heures de développement chez la drosophile. Cette mouche minuscule est prisée pour la biologie du développement grâce à ses similitudes avec celui des mammifères. Son but : découvrir comment une cellule de l'embryon transmet aux cellules filles son « identité » qui leur « commandera » de former de la peau, du muscle, du cerveau...

L'origine de la vie est au cœur de ses recherches. À long terme, une meilleure connaissance du développement d'un organisme sain permettra de mieux comprendre certaines maladies comme l'infertilité ou certains échecs de la fécondation *in vitro*.

Dans sa famille, Maëlle Bellec est la première à avoir fait des études aussi poussées. Toujours encouragée par ses parents, elle assume son « parcours plutôt

atypique ». La chercheuse estime que certains des voyages qu'elle a fait seule, notamment en Inde, lui ont offert « une autre vision de la vie ». À ses yeux, laisser une plus grande place aux femmes dans la science est indispensable « car il est important d'avoir des modèles de femmes sur lesquels s'appuyer, notamment au début d'un parcours professionnel ».

“ *La qualité majeure d'un scientifique est la curiosité, c'est le leitmotiv de chaque chercheur.* ”

Morgane Boulch



*Développer l'immunothérapie
pour lutter contre le cancer*



Doctorante

LABORATOIRE « DYNAMIQUES DES RÉPONSES IMMUNES », INSTITUT PASTEUR, INSERM (U1223), UNIVERSITÉ DE PARIS (ÉCOLE DOCTORALE BIO SORBONNE PARIS CITÉ ED562)

Pour Morgane Boulch, « le choix d'une carrière scientifique a toujours été une évidence ». Encore fallait-il se décider sur le choix d'une discipline : plus jeune, son cœur balance entre les mathématiques, la physique-chimie et la biologie. Cette dernière gagne ses faveurs grâce à la découverte de la génétique au collège, puis de l'immunologie au lycée.

Native de Roanne, Morgane Boulch rejoint l'École normale supérieure de Lyon en 2016. Durant son cursus, elle se spécialise en immunologie et effectue un semestre à l'Université de Cambridge pendant son master de recherche.

Fascinée par la dynamique des processus biologiques et notamment la migration cellulaire, elle se spécialise en imagerie intra-vitale : cette technique de microscopie non-invasive permet de visualiser in situ des phénomènes à l'échelle de la cellule directement sur le tissu vivant d'un animal endormi.

Aujourd'hui en deuxième année de doctorat à l'Institut Pasteur, la chercheuse travaille sur l'immunothérapie antitumorale, soit l'idée de « rééduquer » le système immunitaire d'un patient atteint du cancer. Grâce à des techniques d'imagerie innovantes, elle observe comment des cellules immunitaires reprogrammées génétiquement interagissent avec des cellules cancéreuses, en direct sur des modèles précliniques.

Très attachée au « partage intergénérationnel », Morgane Boulch souhaite promouvoir la science auprès des plus jeunes. Un désir de transmission qui se concrétise en 2018, quand elle initie des élèves de primaire à la recherche scientifique durant un semestre. Immersion complète au laboratoire et introduction à la science pour ces jeunes élèves : pour un projet autour du microbiote, elle réalise avec eux quelques expériences. Leur enthousiasme et leur soif d'apprendre furent pour la chercheuse une belle réussite.

“
*Je rêve du jour
où la science
permettra
d'enrayer
toute forme
de cancer.*
”

Jessika Consuegra



Cerner les effets positifs des bactéries du microbiote intestinal sur leur hôte



Post-doctorante

INSTITUT DE GÉNOMIQUE FONCTIONNELLE DE LYON,
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON,
CNRS,
UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1

Jessika Consuegra grandit en Colombie au sein d'une famille ouvrière. Elle commence ses études dans sa ville natale de Cali, à l'Universidad del Valle. Après sa licence en biologie médicale, elle obtient par deux fois consécutives une « bourse à l'excellence académique pour jeunes chercheurs ». Durant deux ans, elle étudie le rôle du microbiote oral dans des maladies telles que l'hypertension.

Pour son master en innovation biopharmaceutique, Jessika Consuegra rejoint le Brésil et intègre l'Université Fédérale du Minas Gerais. Elle y développe une composition antimicrobienne pour le traitement des infections parodontales qui permet de réduire l'utilisation d'antibiotiques classiques et donc d'éviter l'émergence de la résistance aux antibiotiques chez les bactéries.

En 2012, la chercheuse arrive en France pour un deuxième master à l'Université Grenoble-Alpes. Une bourse du ministère de l'Enseignement supérieur lui permet d'entamer son doctorat. En utilisant un ensemble d'expériences d'évolution in vivo et par ordinateur, elle a pu caractériser les mécanismes écologiques, physiologiques et moléculaires soutenant l'émergence et la coexistence des deux lignées bactériennes. Ces lignées, qui ont émergé d'un ancêtre commun, coexistent depuis près de 60 000 générations.

Actuellement post-doctorante à l'Institut de génomique fonctionnelle, Jessika Consuegra concentre ses recherches sur la fonction du microbiote intestinal. Elle entend déterminer comment les bactéries façonnent les besoins nutritionnels de leur hôte. Ces travaux seront essentiels pour concevoir de nouvelles thérapies pré,

pro et post symbiotiques visant à atténuer l'impact de la malnutrition chez l'homme et à améliorer la santé animale en général.

Maman de deux filles, Jessika Consuegra déplore « l'absence de politiques publiques pour réduire l'impact de la maternité sur l'activité professionnelle des femmes ». Confrontée à la difficulté de concilier carrière et maternité, la chercheuse regrette que cet aspect ne soit pas mieux considéré, lors des recrutements dans le secteur public et privé. Elle célèbre cependant les avantages d'un métier qui la pousse à se dépasser elle-même : « Ce qui me plaît dans mon métier : la liberté. La liberté de remettre en question, de critiquer, d'innover, d'explorer, d'échouer et de recommencer. »

“
N'importe qui, sans condition de revenus, d'origine ou de genre, doit pouvoir trouver sa place dans la science.
”

Claire Dessalles



Développer de nouvelles thérapies grâce à l'étude de la réponse des cellules aux forces mécaniques



Doctorante

LABORATOIRE D'HYDRODYNAMIQUE (LADHYX), CNRS, ÉCOLE POLYTECHNIQUE, INSTITUT POLYTECHNIQUE DE PARIS

D'origine franco-brésilienne, Claire Dessalles trouve sa voie durant son stage de troisième, effectué dans un laboratoire de recherche dirigé par une femme. Cette expérience est un déclic : « *tout le monde semblait passionné par son travail* ».

Après sa terminale effectuée en Angola, Claire Dessalles revient en Île-de-France et enchaîne ses classes préparatoires puis Polytechnique, dont elle ressort avec un diplôme d'ingénieur mécanique. Elle intègre ensuite l'École polytechnique fédérale de Lausanne, en Suisse, avec à la clé un double diplôme en bio ingénierie et ingénierie biomédicale. « *Grâce à la science, j'ai trouvé mon ikigai : mêler ce que j'aime, ce pour quoi je suis douée, ce dont le monde a besoin et ce pour quoi je peux être payée.* »

Sa passion pour la combinaison biologie-mécanique est un atout précieux. « *Les techniques de l'ingénierie et de la physique sont des outils formidables pour comprendre le vivant, notamment le comportement des cellules* », explique la chercheuse. Lors d'un stage en Allemagne, alors qu'elle étudie la mécanique de micromuscles cardiaques, ses compétences pluridisciplinaires lui permettent de fabriquer un « *pacemaker* », délivrant un courant électrique pour contrôler les contractions du micromuscle.

Pour son doctorat, Claire Dessalles intègre le LadHyX, un laboratoire spécialisé en dynamique des fluides. Son travail vise à mieux comprendre comment les cellules des vaisseaux sanguins répondent aux forces mécaniques dues au flux du sang, notamment l'étirement et la tension. À long terme, ses recherches devraient permettre

d'ouvrir de nouvelles pistes thérapeutiques pour des pathologies comme les maladies neurodégénératives, telles qu'Alzheimer, ainsi que des maladies pulmonaires et cardiaques.

Consciente de la « forte compétition » associée à la recherche, Claire Dessalles s'investit dans le mentorat, afin d'aider les femmes de son entourage professionnel à développer assurance et assertivité. « *Les femmes en science sont les plus à même de faire évoluer l'organisation de la recherche en France, afin de construire un système plus juste, plus équitable, accessible à toutes et à tous* », précise la chercheuse.

“ *J'aime l'idée de participer à la création d'une connaissance nouvelle et d'écrire une ligne de plus dans la grande encyclopédie du savoir humain.* ”

Océane Dufies



Mieux détecter les bactéries pathogènes pour stimuler l'immunité



Doctorante

CENTRE MÉDITERRANÉEN DE MÉDECINE MOLÉCULAIRE (C3M),
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR,
INSERM (U1065)

Originaire de Cannes, Océane Dufies débute ses études à la Faculté de Pharmacie de Montpellier, dont elle est désormais diplômée.

Lors d'un stage dans un laboratoire de recherche académique, elle prend conscience que ce domaine est la suite logique de son cursus, en lien avec ses centres d'intérêts. « *J'ai réalisé une chose : ce qui m'intéressait, c'était de comprendre les mécanismes du corps dans le cadre d'une pathologie ou d'une infection, pour pouvoir rechercher de nouveaux traitements* ».

Pour sa thèse en immunologie et microbiologie, Océane Dufies intègre le Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire, à Nice. La chercheuse étudie la réponse immunitaire en cas de présence dans le sang des bactéries intestinales *Escherichia coli* uropathogènes, première cause d'infection urinaire chez les femmes. Une meilleure compréhension de ces mécanismes permettrait de stimuler l'immunité au cours de l'infection. Pour Océane Dufies, « *chaque nouvelle découverte s'accompagne d'une nouvelle question* ».

À long terme, les travaux d'Océane Dufies pourraient être précieux dans la lutte contre la résistance aux antibiotiques, problème de santé publique majeur. Il s'agirait de trouver des composés chimiques capables de stimuler l'immunité au cours de l'infection afin de contourner les problèmes de résistance. Parallèlement, ses recherches pourraient aider à résoudre le déséquilibre de la flore commensale (ces bactéries bénéfiques à leur hôte) causé par la prise d'antibiotiques, et qui peut être associé par la suite à certains cancers ou la maladie d'Alzheimer.

Encouragée dans cette voie par sa sœur chercheuse, Océane Dufies s'est placée comme observatrice privilégiée de la place des femmes dans le monde de la recherche. « *La difficulté à concilier vie professionnelle et vie familiale entraîne une raréfaction significative des femmes dans la recherche au fur et à mesure que l'on monte les échelons* ». Mais ce n'est pour autant pas ce qui entame sa motivation. D'un caractère particulièrement déterminé, peu de choses l'arrêtent. Comme la décrit son directeur de thèse, « *elle ne ménage aucun effort pour la réalisation de ses plans* ».

“ *L'histoire des femmes dans la société les rend sûrement plus déterminées à atteindre leurs objectifs.* ”

Anne-Gaëlle Goubet



*Traiter le cancer de la vessie
grâce à l'immunothérapie*



Doctorante

UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY, FACULTÉ DE
MÉDECINE, LE KREMLIN-BICÊTRE
INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA
RECHERCHE MÉDICALE, UMR1015, GUSTAVE
ROUSSY, VILLEJUIF
GUSTAVE ROUSSY CANCER CAMPUS, VILLEJUIF

Originaire du Doubs, Anne-Gaëlle Goubet commence son long parcours universitaire par des études de pharmacie à Besançon. De nature curieuse, elle a toujours été intéressée par la compréhension du fonctionnement du corps humain. Plus jeune, elle souhaitait « pouvoir créer un outil pour voir ce qui se passe dans le cerveau des gens ». C'est finalement l'immunologie et les immunothérapies qui la passionnent au cours de ses études. Ces traitements reposent sur l'utilisation du système immunitaire pour aider le corps à se défendre contre les maladies. Alors qu'elle aurait pu opter pour un parcours court menant à l'exercice en officine ou encore en industrie pharmaceutique, Anne-Gaëlle Goubet décide d'approfondir cette passion pour l'immunologie via la recherche académique.

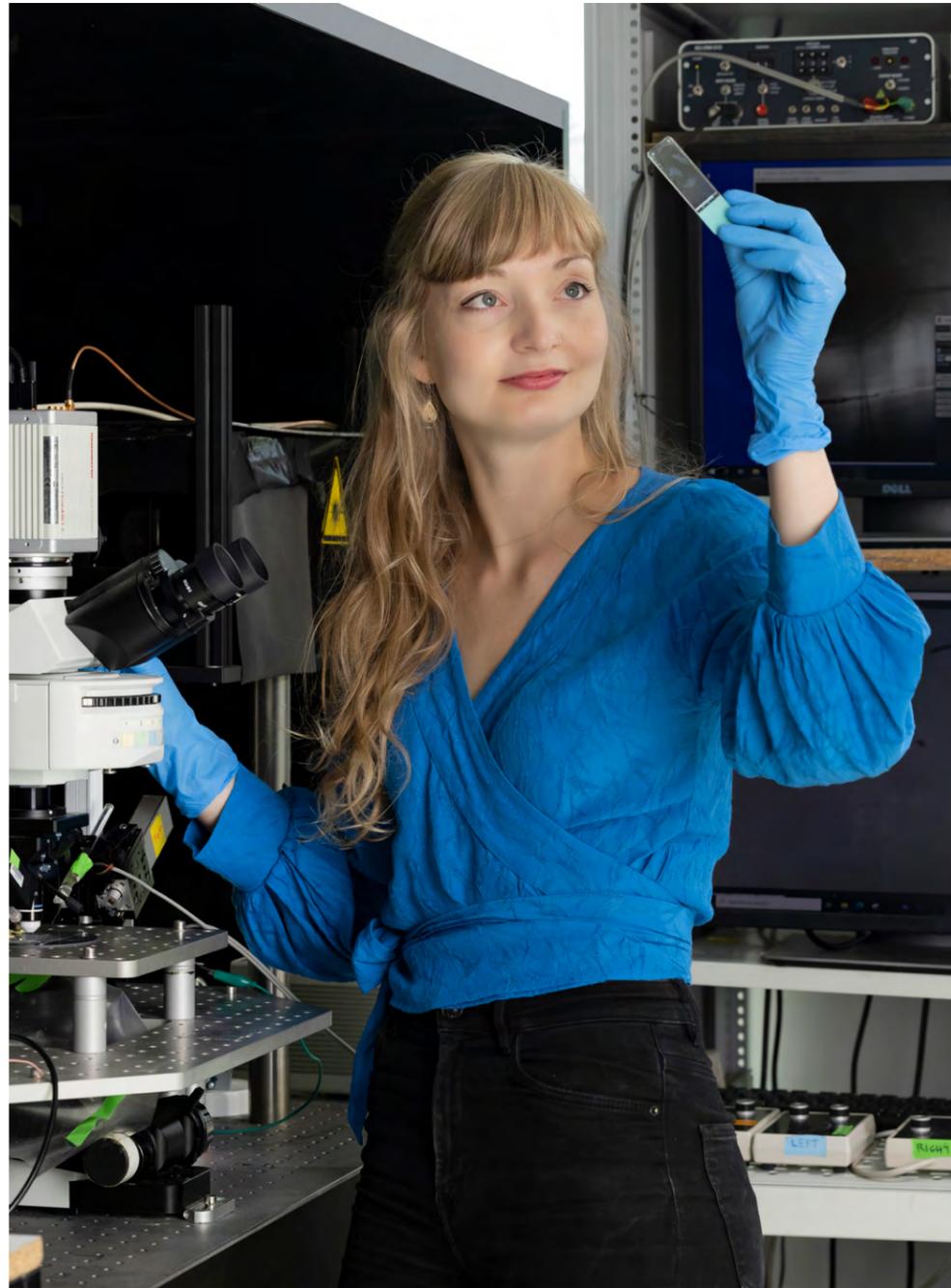
Elle passe alors un concours national qui lui permet d'accéder à l'internat en biologie médicale, à Paris. Après avoir obtenu ses diplômes, elle enchaîne sur une thèse de sciences. Au total, pas moins de treize années d'études dont huit de formation et d'activité professionnelles dans les laboratoires de diagnostic des hôpitaux ou dans des laboratoires de recherche. Passionnée et déterminée, elle compare son parcours à « un trail ou une course en haute montagne avec du dénivelé positif et négatif ». Aujourd'hui, ce qui l'anime au quotidien, c'est de faire une activité dans laquelle elle se sent libre. « C'est un métier épanouissant, dans lequel on est libre de réfléchir, de tester ses hypothèses, de se tromper. »

Le but de sa thèse est de comprendre le fonctionnement d'un traitement utilisant le système immunitaire pour traiter le cancer de

la vessie. Pourquoi certains patients réagissent favorablement au traitement, quand d'autres – majoritaires – n'y répondent pas ? Trouver une réponse à cette question permettra d'améliorer la prise en charge des patients. « Comme le montre la pandémie actuelle, le système immunitaire constitue un puissant outil pour lutter contre de nombreuses maladies », affirme la chercheuse. Pour elle, « contribuer à améliorer les traitements est aussi essentiel que motivant ».

“
*J'ai pris conscience
que le monde
scientifique pouvait
être très masculin
et qu'il faudrait
d'autant plus de force
en tant que femme
pour avancer
et avoir sa place
dans ce monde.*
”

Dorien Maas



Élaborer de nouvelles stratégies thérapeutiques pour le traitement de la sclérose en plaques



Post-doctorante

UNIVERSITÉ DE PARIS,
INSTITUT DE PSYCHIATRIE ET NEUROSCIENCES
DE PARIS (IPNP),
INSERM U1266, PARIS

Dorien Maas est née et a grandi aux Pays-Bas. Encouragée par sa mère « à étudier et à travailler afin de ne jamais dépendre de quelqu'un d'autre », elle est la première femme de sa famille à intégrer l'université.

Avec une amie également passionnée par le développement cérébral, elle mène au lycée un projet de fin d'études qui postule que « le système scolaire n'est pas adapté au cerveau des adolescents ». Les deux camarades ont pris conscience que la science est un outil puissant pour comprendre et influencer leur environnement et rejoignent ensemble l'université libre d'Amsterdam pour étudier les neurosciences. Durant ses études, notamment grâce aux encouragements de son amie, Dorien Maas se sent confiante dans ses choix de carrière : « J'ai appris qu'il est important d'avoir un système de soutien composé d'autres femmes ambitieuses pour obtenir la confiance nécessaire afin d'atteindre ses objectifs de carrière », précise-t-elle.

Pour sa thèse, Dorien Maas s'intéresse à la myéline, cette substance grasse qui entoure des prolongements de neurones, et son rôle dans la schizophrénie. En 2019, la chercheuse obtient un double diplôme de doctorat à l'université de Radboud à Nimègue, et à la Sorbonne, à Paris.

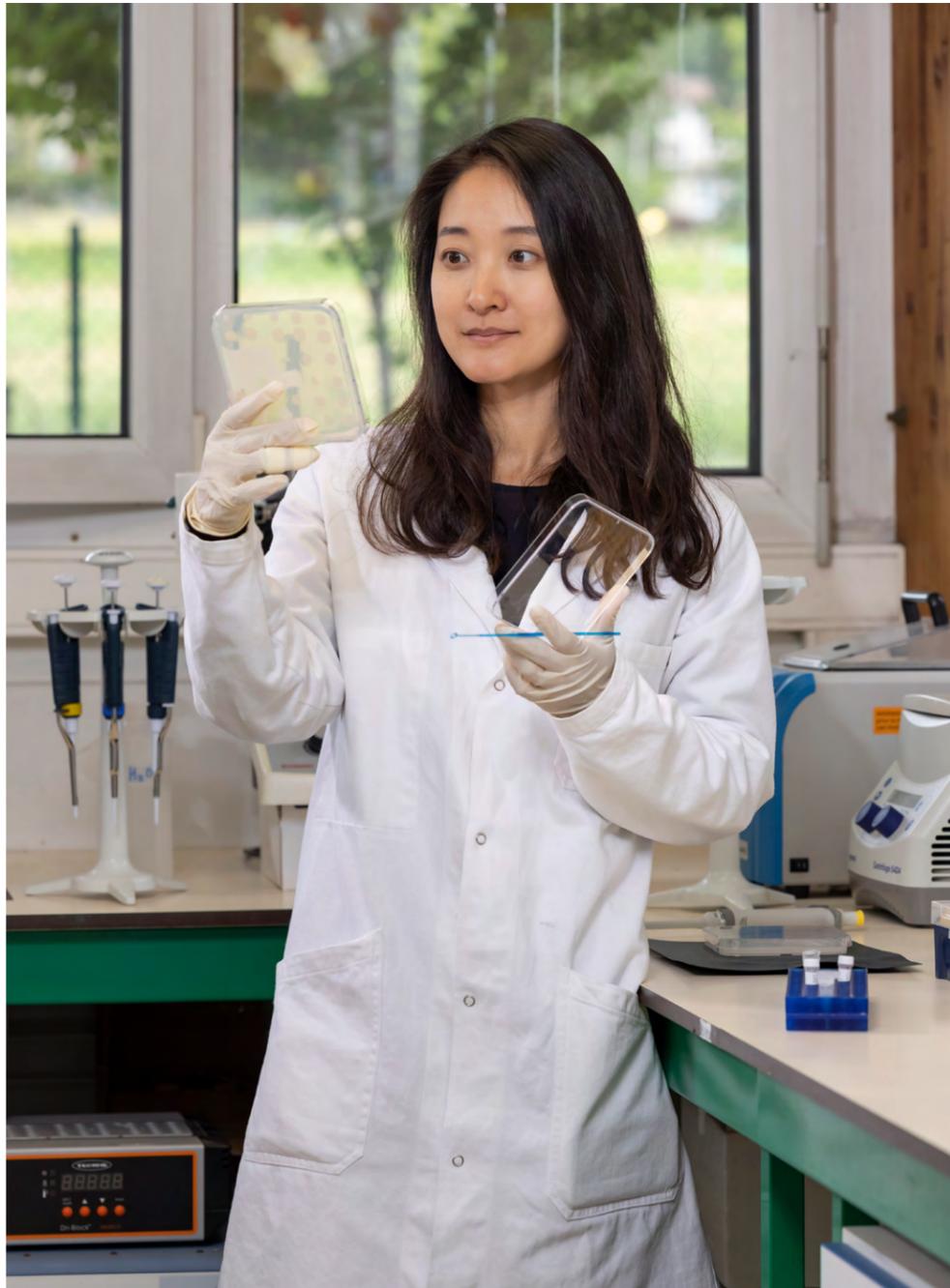
Désormais en post-doctorat à l'Institut de Psychiatrie et Neurosciences de Paris, Dorien Maas continue d'étudier la myéline, en analysant son rôle dans la sclérose en plaques. Cette maladie neurodégénérative, trois fois plus fréquente chez les femmes, entraîne souvent un grave handicap causé

par la disparition progressive de myéline attaquée par le système immunitaire des patients.

Ses recherches, focalisées sur l'activation des neurones pour améliorer la réparation de la myéline, pourront contribuer à développer de nouvelles stratégies de traitement contre cette maladie qui touche 4 à 5 personnes sur 100 000 en Europe.

“
Ma passion est de poser des questions fondamentales sur le cerveau et les troubles liés. La science m'a offert des opportunités exceptionnelles de poursuivre mes idées.
”

Young-Kyoung Park



Développer la levure via l'ingénierie métabolique pour la production d'huiles microbiennes comme alternatives aux combustibles fossiles



Post-doctorante

ÉQUIPE BIOLOGIE INTÉGRATIVE DU MÉTABOLISME LIPIDIQUE, INSTITUT MICALIS, AGROPARISTECH, UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY, INRAE : L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT

Originaire de Corée du Sud, Young-Kyoung Park a commencé ses études de biotechnologie à l'Université nationale de Séoul.

Au cours de son master, elle assiste à une conférence internationale sur les biocarburants et les produits biochimiques aux États-Unis. Les scientifiques qu'elle a rencontrés et leurs travaux la motivent à se spécialiser dans ce domaine de recherche. Young-Kyoung Park s'intéresse à la bioproduction : la production de molécules biologiques par des systèmes vivants. Ce type de production durable et écologique peut être appliqué à divers procédés industriels (pharmaceutiques, alimentaires, cosmétiques, chimiques, etc.). « *L'utilisation dans la vie quotidienne des bioproduits issus de nos recherches contribuera à rendre notre terre plus saine et durable* », explique la jeune chercheuse.

Pour son doctorat, elle intègre l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), en Île-de-France. Son travail porte sur les microorganismes, en particulier la levure oléagineuse *Yarrowia lipolytica* : elle redessine et reconstruit les voies de métabolisme de *Yarrowia lipolytica* pour lui permettre de produire des acides gras spécifiques aux applications multiples. Les huiles microbiennes sont en effet considérées comme des alternatives prometteuses aux combustibles fossiles, sources de préoccupations environnementales et énergétiques.

Actuellement intégrée à l'Institut Micalis, une unité mixte de recherche associant INRAE, AgroParisTech et l'université Paris-Saclay, Young-Kyoung Park

travaille sur la production de biomolécules à plus haute valeur ajoutée, dans une approche multidisciplinaire. Dans le contexte d'épuisement des énergies fossiles polluantes, la recherche d'énergies renouvelables et alternatives à la pétrochimie est une priorité. « *Être biotechnologiste me permet d'agir pour préserver nos ressources et je continuerai de travailler avec passion afin de bâtir une bioéconomie circulaire, pour les générations futures* », ajoute la chercheuse.

“ *Pour gérer de manière responsable les ressources terrestres, il faut trouver des moyens de production alternatifs et durables.* ”

Judith Pineau



*Cerner la dynamique de polarisation
des lymphocytes B dans la réponse immunitaire*



Doctorante

INSTITUT CURIE,
UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES),
INSERM U932, PARIS,
UNIVERSITÉ DE PARIS

Originaire de Strasbourg, Judith Pineau étudie dans la capitale alsacienne jusqu'en classe préparatoire physique-chimie. Elle intègre par la suite l'École supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la ville de Paris, où elle obtient son diplôme d'ingénieur.

La recherche académique n'était pas son objectif initial. « *J'imaginai plutôt m'engager dans la recherche et développement ou la médiation scientifique* », déclare-t-elle. Le déclic découle d'un long stage entre une startup de microscopie et un laboratoire : Judith Pineau opte pour la recherche fondamentale. Elle entreprend un master en approches interdisciplinaires du vivant au CRI Paris/ Université Paris 7.

Sous la supervision d'une immunologiste et d'un physicien, sa thèse porte sur l'établissement de la polarité cellulaire. Ce type de réorganisation des cellules est à la base de nombreux processus, du développement embryonnaire à la transmission neuronale. La chercheuse se concentre sur l'activation des lymphocytes B dans le déclenchement de la réponse immunitaire adaptative. Ces travaux pourront à terme favoriser le développement de vaccins et améliorer la production d'anticorps chez les patients.

Sensible à l'importance de la médiation, « non seulement pour le partage de nos travaux, mais aussi pour une meilleure compréhension de notre métier », Judith Pineau a encadré des collégiens

et lycéens dans le cadre du programme Apprentis Chercheurs. Leur passage dans son laboratoire a mis à mal les clichés du chercheur, permettant aux élèves de mieux cerner la réalité de ce métier. De quoi renforcer l'ambition de Judith Pineau, qui souhaite créer un programme d'expériences à réaliser par les jeunes à l'école ou en famille.

“
*Un environnement
mixte crée un
climat de tolérance
et de respect
qui ne peut être
que bénéfique
aux débats
scientifiques.*
”

Laura Poillet-Perez



Comprendre les mécanismes impliqués dans la résistance des leucémies aux thérapies



Post-doctorante

METAMAL (MÉTABOLISME ET RÉSISTANCE THÉRAPEUTIQUE DANS LES LEUCÉMIES AIGUËS MYÉLOÏDES) - ÉQUIPE DU DR JEAN-EMMANUEL SARRY
CENTRE DE RECHERCHES EN CANCÉROLOGIE DE TOULOUSE (CRCT)
UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER
CNRS
INSERM

Native de Montbéliard, Laura Poillet-Perez développe très tôt une passion pour les sciences. La présence au sein de sa famille de maladie auto-immune suscite notamment son attrait pour la biologie.

Alors qu'elle étudie à l'université de Franche-Comté à Besançon, elle développe au cours d'un stage de master son intérêt pour l'autophagie et le cancer. L'autophagie, qui signifie « se manger soi-même », est un mécanisme physiologique de destruction de la cellule par ses propres lysosomes. Sa dérégulation est notamment impliquée dans des maladies neurodégénératives ou le cancer.

Le rôle de ce mécanisme dans le cancer reste toutefois complexe puisque l'autophagie peut à la fois contribuer et empêcher la croissance tumorale et la résistance aux thérapies. Cela fait de l'autophagie une cible thérapeutique prometteuse, mais les mécanismes exacts impliqués restent encore à ce jour méconnus.

Après sa thèse, la doctorante en biologie du cancer a poursuivi l'étude de l'autophagie en post-doctorat au Rutgers Cancer Institute of New Jersey dans le laboratoire du Dr. Eileen White aux États-Unis. Elle intègre ensuite l'équipe du laboratoire METAMAL (Métabolisme et résistance thérapeutique dans les leucémies aiguës myéloïdes) au sein du Centre de recherches en cancérologie de Toulouse. Les recherches de Laura Poillet-Perez consistent à comprendre l'implication de l'autophagie dans la résistance thérapeutique des leucémies. Les résultats obtenus au cours de cette étude permettront de proposer de nouveaux

traitements et d'éviter les risques de rechutes, enjeu thérapeutique majeur pour ce cancer du sang à la mortalité élevée.

Tout au long de son parcours, Laura Poillet-Perez a l'impression qu'elle doit justifier sa présence et convaincre qu'elle a les compétences nécessaires : « J'ai ressenti qu'on attendait plus de moi et j'ai souvent été jugée sur mes rôles de mère et scientifique, devant prouver que je pouvais réussir sans que l'un des deux en pâtisse », confie la chercheuse. Un challenge de plus pour celle qui avoue aimer « le challenge que me procure mon métier chaque jour et le fait que mon métier m'ai appris à persévérer et à ne jamais abandonner ».

“
Mon objectif est de mieux comprendre le fonctionnement des cellules cancéreuses pour les éradiquer et adapter les traitements à chaque patient.
”

Lauren Reynolds



Comprendre les origines développementales des maladies psychiatriques et améliorer leurs traitements



Post-doctorante

PLASTICITÉ DU CERVEAU,
CNRS,
ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE
INDUSTRIELLES DE LA VILLE DE PARIS (ESPCI PARIS),
UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES),
NEUROSCIENCES PARIS-SEINE, CNRS, SORBONNE
UNIVERSITÉ,
INSERM, INSTITUT DE BIOLOGIE PARIS-SEINE, CNRS,
SORBONNE UNIVERSITÉ

Lauren Reynolds est née et a grandi près de Boston, aux États-Unis. Issue d'un milieu ouvrier, elle est la première de sa famille à suivre des études universitaires.

La science n'est pas sa vocation première, puisqu'elle suit d'abord une formation d'art pour étudier la photographie. Tout bascule pour elle lors d'un cours de psychobiologie durant lequel un professeur doctorant propose aux élèves de manipuler un cerveau humain. Marquée par « l'impressionnante sensation de tenir l'organe qui nous anime » dans ses mains, Lauren Reynolds repense alors aux troubles psychiatriques qui ont touché ses proches. L'envie de trouver leurs causes et de les soigner plus efficacement suscite sa réorientation vers les neurosciences comportementales.

Après l'obtention de son diplôme, Lauren Reynolds travaille en tant qu'assistante dans la recherche pendant deux ans, faute de position disponible en tant que doctorante. Elle intègre finalement l'université McGill de Montréal pour faire sa thèse. Elle s'intéresse au développement des réseaux neuronaux pendant l'adolescence et à l'influence des expériences vécues à cette période sur leurs trajectoires. Plus précisément, Lauren Reynolds analyse comment l'abus de drogues à un âge jeune affecte le développement des réseaux neuronaux qui sous-tendent des comportements dans les domaines de la motivation, des émotions ou de la prise de décisions et comment ces comportements persistent à l'âge adulte.

Regrettant que les communications sur les différents succès des femmes scientifiques soient si peu nombreuses, Lauren Reynolds espère que leur travail sera plus amplement traité dans le futur,

pour construire « une société plus égalitaire dans les domaines scientifiques » et encourager la prochaine génération de jeunes femmes en science.

Depuis l'obtention de son doctorat fin 2018, elle s'est installée en France et poursuit ses travaux dans une perspective plus fonctionnelle, avec pour objectif de non seulement comprendre les origines développementales des maladies psychiatriques, mais aussi de trouver de nouvelles pistes pour développer thérapies médicamenteuses plus efficaces.

“
*Dans leur carrière,
les femmes
sont confrontées
à des défis
qui s'additionnent
et produisent
un déséquilibre
grandissant à mesure
qu'elles approchent
des hauts niveaux.*
”

Marie Villares



Étudier un parasite bovin pour caractériser de nouveaux traitements contre le cancer



Doctorante

PLASTICITÉ DES PHÉNOTYPES CELLULAIRES,
ÉPIGÉNÉTIQUE ET DESTIN CELLULAIRE,
UNIVERSITÉ DE PARIS,
CNRS

Marie Villares grandit dans le village des Angles, une station de sports d'hiver des Pyrénées Orientales. Les compétitions de ski de fond qu'elle pratique dès son enfance lui apprennent la persévérance et l'importance de l'esprit d'équipe si précieux pour sa future carrière.

Dès son stage de troisième dans un laboratoire d'analyses médicales, Marie Villares se destine à devenir docteur en biologie. Son parcours post-bac débute par un DUT Génie Biologique à Toulon, lui assurant très jeune un diplôme de technicienne en laboratoire. Elle s'oriente ensuite vers la recherche avec une licence en Biologie Moléculaire et Cellulaire à Montpellier puis en intégrant le Magistère Européen de Génétique, à l'Université de Paris.

Après un stage outre-Atlantique à l'Université de New-York, elle trouve son laboratoire de thèse au sein de l'Unité Épigenétique et destin cellulaire à l'Université de Paris et se focalise sur l'étude des interactions hôtes-pathogènes. Marie Villares concentre ses travaux sur un parasite bovin, *Theileria annulata*, qui rend cancéreuses les cellules infectées, causant la mort de l'animal. Elle étudie les modifications provoquées par le parasite en testant de nouveaux composés pouvant éliminer la maladie. À mi-chemin entre la parasitologie et la cancérologie, ces recherches pourraient ouvrir la voie à des stratégies thérapeutiques contre le cancer.

Attirée par l'enseignement et plus généralement par le partage des connaissances, Marie Villares anime le compte Instagram « @ScienceMaVi » de vulgarisation scientifique autour de la biologie,

et particulièrement en génétique. Elle y partage « des clés de compréhension pour mieux appréhender les sujets scientifiques », notamment grâce à des interviews d'autres étudiants en thèse. Un moyen pour la chercheuse de mettre à l'honneur la « nouvelle génération de scientifiques » et de déconstruire les stéréotypes ancrés sur le milieu de la recherche.

“
La recherche est pour moi une façon d'aider les gens : j'espère contribuer à de grandes avancées en santé.
”

Marion Rincel



*Prévenir le développement
de maladies chroniques*



Post-doctorante

UNITÉ MICROENVIRONNEMENT ET IMMUNITÉ,
INSTITUT PASTEUR, INSERM U1224, PARIS.

Initiée par son entourage familial dès son plus jeune âge, Marion Rincel s'est très vite passionnée pour les sciences, tout en cultivant un profil assez littéraire et un goût pour la science-fiction.

À l'université de Bordeaux, où elle étudie les neurosciences, son premier stage en laboratoire provoque chez elle un déclic : alors qu'elle avait envisagé une carrière d'ingénieur, elle réalise que la recherche académique lui est destinée.

Diplômée en 2017, elle étudie pour sa thèse « *l'implication de l'axe intestin-cerveau dans les troubles émotionnels associés à un stress précoce* ». Elle découvre alors le microbiote intestinal, dont le rôle étonnant la fascine immédiatement.

Chercheuse pluridisciplinaire, Marion Rincel intègre un laboratoire spécialisé en immunologie à l'Institut Pasteur de Paris. Elle y développe un projet centré sur l'origine des maladies chroniques inflammatoires, impliquant à nouveau le microbiote intestinal. Menée en collaboration avec des spécialistes, son étude prend en compte la diversité génétique, incluant le genre, afin de ne pas se limiter à « un stéréotype d'homme moyen de 40 ans de type caucasien ».

À l'ère du big data, les progrès en bio-informatique et modélisation rendent possible la prédiction de certains traits pathologiques. De quoi rendre moins

utopique le rêve de la chercheuse : « pouvoir prévenir plutôt que guérir un maximum de maladies ».

Jeune maman, Marion Rincel espère un « *changement des mentalités* » permettant de mieux concilier carrière et vie de famille et questionne la perception actuelle de la maternité : « *un homme entendra rarement des reproches sur ces choix familiaux, il sera au contraire félicité et admiré s'il a plusieurs enfants* ».

“ *J'ai un rêve
qui paraît encore
utopique : pouvoir
tout simplement
prévenir plutôt
que guérir
un maximum
de maladies.* ”

Marjorie Whitfield



Définir les causes génétiques d'infertilité chez les hommes pour mieux les traiter



Post-doctorante

INSTITUT POUR L'AVANCÉE DES BIOSCIENCES (IAB),
INSERM,
CNRS,
UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES.

Originaire de l'Auvergne, Marjorie Whitfield grandit fascinée par la complexité du monde vivant et la possibilité de guérir des maladies. Elle est entourée de figures féminines, qui l'encouragent à suivre ses rêves.

D'abord tentée par une carrière médicale, elle se réoriente finalement vers la biologie qu'elle étudie à l'université de Clermont-Ferrand, de la licence au doctorat. Au cours de sa thèse, elle se spécialise en biologie de la reproduction.

Elle rejoint ensuite l'Institut Cochin, où elle explore les causes génétiques des infertilités chez l'homme, souvent causées par un défaut de mobilité des spermatozoïdes. Ses travaux, qu'elle approfondit désormais à l'Institut pour l'avancée des biosciences à Grenoble, ont permis l'identification de plusieurs gènes dont les mutations sont responsables d'infertilités.

Actuellement, Marjorie Whitfield se focalise sur le décryptage des mécanismes moléculaires et cellulaires régulant la formation du flagelle des spermatozoïdes. Elle étudie pour cela une petite structure présente dans le flagelle et impliquée dans sa biogénèse : l'annulus. Grâce à une technique de microdissection au laser couplée à une analyse des protéines en spectrométrie de masse, ses recherches éclairent le rôle de l'annulus dans la formation du flagelle.

En l'absence de traitement disponible de l'infertilité masculine, la prise en charge d'un couple hétérosexuel repose entièrement sur les techniques d'assistance médicale à la procréation, synonymes

de procédures médicales lourdes pour les femmes. Les recherches de Marjorie Whitfield ambitionnent d'impliquer directement les hommes dans leur fertilité, tant sur le plan du traitement que du contrôle contraceptif. « Mon rêve serait de découvrir des méthodes thérapeutiques permettant de restaurer la fertilité des hommes stériles. »

En parallèle de ces travaux, la chercheuse est également très impliquée depuis plusieurs années dans un sujet dont l'actualité est brûlante : la lutte contre la désinformation au sujet des vaccins. A cet égard, elle souhaite mettre à profit ses connaissances scientifiques, « pour accompagner le grand public dans la compréhension des enjeux de la vaccination » et participe à des activités de vulgarisation scientifique sur les réseaux sociaux.

“
L'éducation sur les grandes thématiques de santé est d'utilité publique et je suis heureuse de pouvoir apporter ma pierre à l'édifice.
”



*Sciences
de la santé
—
Médecine*

Sophie Bavard



*Expliquer nos prises de décisions
grâce aux neurosciences*



Post-doctorante

LABORATOIRE DE NEUROSCIENCES COGNITIVES
ET COMPUTATIONNELLES, ECOLE NORMALE
SUPÉRIEURE,
UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES),
INSERM (U960)

Native de Lyon, Sophie Bavard grandit à Bordeaux au sein d'une famille de scientifiques qui lui transmet dès son plus jeune âge le goût des sciences. Passionnée d'astronomie, elle met à profit son temps libre pour se documenter sur l'espace.

En licence, elle se tourne vers les mathématiques fondamentales qu'elle étudie à Paris puis à Montréal durant sa troisième année. De retour en France, elle opte pour un master en neurosciences cellulaires durant lequel son stage sollicite ses compétences multidisciplinaires : Sophie Bavard focalise ses recherches sur l'importance du contexte dans la prise de décision.

Son travail entend démontrer que nos choix sont en partie influencés par l'environnement dans lequel nous avons appris les valeurs des différentes alternatives proposées. À l'intersection entre neurosciences cognitives, mathématiques et psychiatrie, cette recherche permettra à terme de déterminer l'impact de certaines pathologies sur l'apprentissage et la prise de décision.

À l'École normale supérieure (Université PSL), Sophie Bavard a terminé son doctorat en neurosciences cognitives et computationnelles, grâce à ses travaux, elle espère à l'avenir « que la dimension psychologique sera mieux prise en compte, tant au niveau des études psychiatriques que de sa perception par la société ».

Sophie Bavard souhaite encourager les jeunes filles qui hésitent à persévérer dans une carrière scientifique. « Dès l'enfance, les qualités reconnues dans le monde scientifique sont encouragées plutôt chez les garçons que les chez les filles, il faut dépasser cet imaginaire collectif », souligne-t-elle.

“
Les femmes de sciences permettent d'apporter un nouveau regard. Il y a encore trop de domaines où tout a été conçu par et pour des hommes.
”

Gladys Gutiérrez-Bugallo



Définir les modes de transmission de virus par des moustiques à Cuba



Doctorante

LABORATOIRE D'ÉTUDES SUR LE CONTRÔLE DE VECTEURS, INSTITUT PASTEUR DE GUADELOUPE, FRANCE

LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE ET GÉNÉTIQUE, DÉPARTEMENT DE CONTRÔLE DES VECTEURS, INSTITUT DE MÉDECINE TROPICALE PEDRO KOURÍ, CUBA

UNIVERSITÉ DES ANTILLES

Originaire de Cuba, Gladys Gutiérrez Bugallo hérite de la passion pour les sciences de sa mère microbiologiste. Encouragée par des professeurs, elle étudie la biochimie à l'Université de la Havane.

La chercheuse achève actuellement son doctorat en cotutelle entre l'Institut Pasteur de Guadeloupe et l'Institut de Médecine Tropicale Pedro Kourí de Cuba. Sa thèse porte sur les modes de transmission des arbovirus dans les populations cubaines d'*Aedes aegypti*. Derrière ce terme, on désigne une espèce de moustique qui affecte plus de 300 millions de personnes dans le monde par la transmission de maladies comme la dengue, le chikungunya et le Zika.

L'absence de vaccins effectifs ou de traitements spécifiques limite le contrôle de ces maladies. Le travail de la chercheuse permet de mieux comprendre les voies de transmission utilisées par l'insecte. Si la transmission horizontale, du moustique femelle à l'humain, est à la fois mieux connue et largement responsable de l'épidémiologie de ces maladies, la transmission verticale (du moustique femelle infectée à sa descendance) reste encore peu documentée. Elle pourrait être une des raisons favorisant le maintien des virus dans la nature et leurs réémergences récurrentes, même si l'on ignore encore si les moustiques issus de ce type de transmission peuvent infecter les humains.

Gladys Gutiérrez Bugallo explore cette problématique en combinant des approches de

terrain et des expériences en laboratoire. À terme, ses résultats pourront améliorer les programmes de lutte anti-vectorielle, soit la protection contre les vecteurs d'agents pathogènes à l'homme.

Pour la chercheuse, le faible nombre de femmes en science résulte de « siècles de discrimination difficiles à effacer ». Elle considère ainsi avoir « le devoir de servir d'exemple pour les jeunes filles s'intéressant à la science » et souhaite défaire les stéréotypes associés à la poursuite d'une carrière scientifique.

“
Les scientifiques ont une responsabilité importante dans la construction d'une société plus équitable, plus juste et inclusive.
”

Nour El Houda Mimouni



Du cerveau à l'ovaire : Comprendre et traiter le syndrome des ovaires polykystiques



Post-doctorante

LABORATOIRE DE « DÉVELOPPEMENT ET PLASTICITÉ DU CERVEAU NEUROENDOCRINE »
INSERM UMRS U1172,
CENTRE DE RECHERCHE LILLE
NEUROSCIENCES ET COGNITION,
CHU DE LILLE,
UNIVERSITÉ DE LILLE

Franco-Algérienne, Nour El Houda Mimouni a vécu entre Alger et Paris, effectuant dans ces deux capitales diverses étapes de sa scolarité.

Durant son enfance, sa passion précoce pour la biologie se matérialise lors d'une visite à la Cité des Sciences et de l'Industrie, à Paris, avec l'achat de son premier microscope. Des années plus tard, elle ressort major de sa promotion de licence en Biologie du développement, avant d'être diplômée d'un double cursus Neurosciences et Reproduction.

Ses deux centres d'intérêts – « le cerveau et les gonades » – se retrouvent dans le projet de thèse qu'elle mène ensuite au sein du centre de recherche Lille Neurosciences & Cognition, sous la direction du Dr. Giacobini. Nour El Houda Mimouni étudie le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK), un dérèglement hormonal dont l'origine peut être environnementale et/ou héréditaire, touchant une femme sur dix dans le monde et qui représente la première cause d'infertilité chez les femmes, avec un éventail de symptômes cliniques transmissibles de mères en filles. Son objectif : « améliorer la prise en charge de l'infertilité et à donner une lueur d'espoir aux couples incapables de concevoir un enfant. »

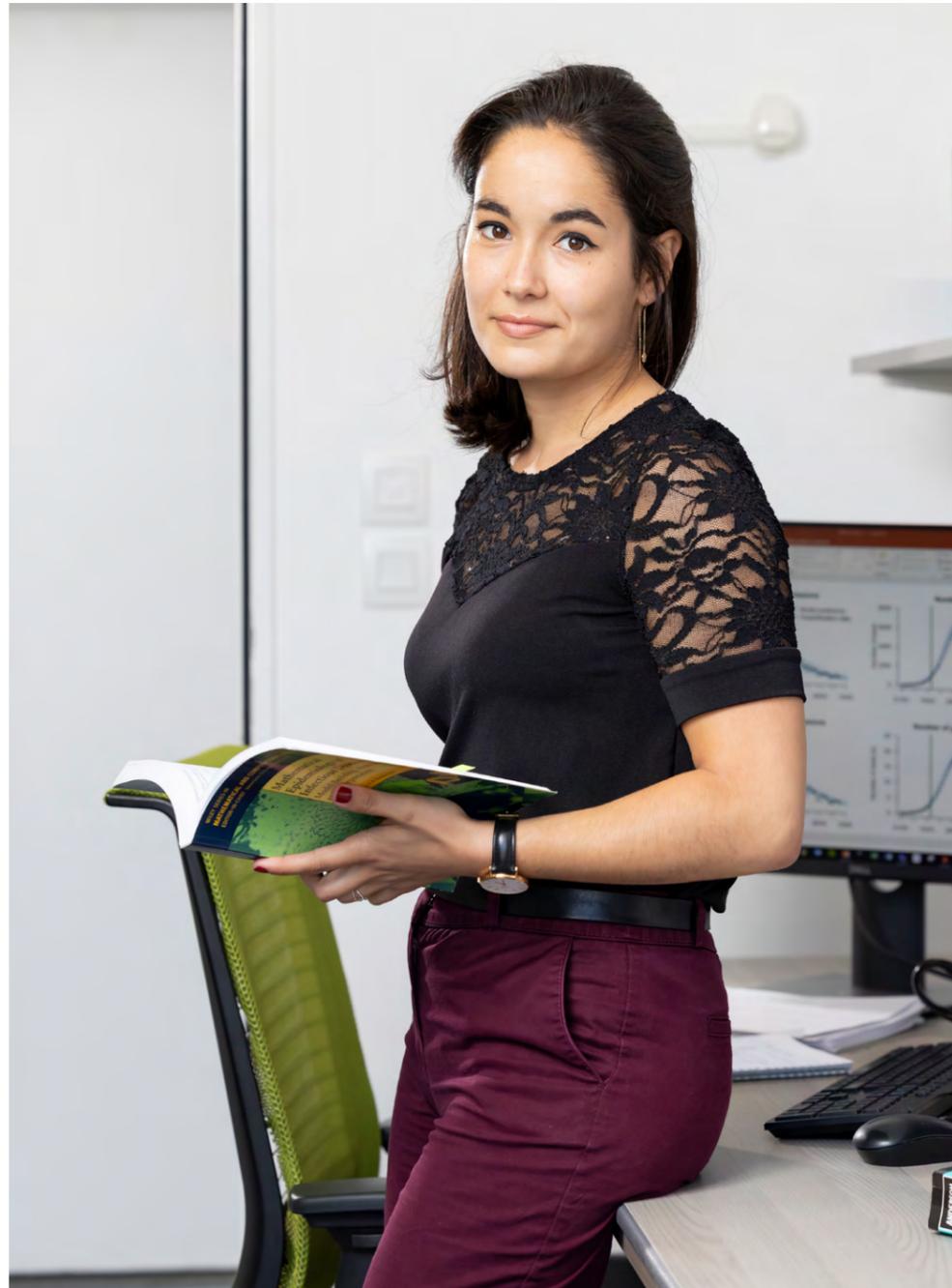
Ses recherches visant à comprendre l'origine foetale du syndrome lui valent en 2020 deux prix de Thèse décernés par la Société de Neuroendocrinologie et l'Académie de Pharmacie. En post-doctorat, la chercheuse se concentre sur la transmission encore mal connue entre mères et filles atteintes. Ces travaux ont fait l'objet d'un brevet sur l'identification de nouveaux marqueurs de diagnostic précoce, tout en offrant une piste thérapeutique prometteuse pour améliorer la prise en charge des patientes.

« Nous sommes la nouvelle génération de chercheuses passionnées et investies, nous devons être le changement que nous aspirons à voir dans la recherche médicale, c'est notre responsabilité en tant que femmes scientifiques », souligne Nour El Houda Mimouni.

Membre de l'association des Femmes en Sciences et représentante des jeunes chercheurs en neuroendocrinologie en France, elle entend participer à la promotion de la science auprès des jeunes générations afin d'aider les jeunes femmes hésitant à choisir une voie scientifique : « je suis convaincue qu'il suffit de croiser le chemin d'une personne qui nous inspire ou dont nous partageons la vision du monde pour s'engager dans une trajectoire professionnelle spécifique, à l'image de la science ».

“
Contribuer à l'avancée de la recherche me donne l'impression d'être utile, à la façon d'une abeille productrice, dans la grande ruche de la communauté scientifique.
”

Cécile Tran Kiem



Développer des approches mathématiques et statistiques pour étudier la pandémie de COVID-19 en France



Doctorante

UNITÉ DE MODÉLISATION MATHÉMATIQUE
DES MALADIES INFECTIEUSES,
GÉNOMIQUE ÉVOLUTIVE, MODÉLISATION
ET SANTÉ (GEMS),
INSTITUT PASTEUR,
CNRS,
COLLÈGE DOCTORAL, SORBONNE UNIVERSITÉ

Cécile Tran Kiem grandit en région parisienne. Durant ses études d'ingénieur à l'École polytechnique, son intérêt pour la thématique des maladies infectieuses l'amène à effectuer un stage de recherche dans un laboratoire de modélisation.

Enthousiasmée par ce domaine, elle poursuit avec un master en analyse de données appliquées à la santé publique à l'Imperial College de Londres. Fin 2019, elle commence une thèse à l'Institut Pasteur. Son projet initial visait à caractériser la propagation des moustiques tigres en Europe mais la pandémie de Covid-19 survenue quelques mois plus tard l'a projetée au cœur d'une crise sanitaire historique.

Afin d'anticiper les dynamiques épidémiques et d'évaluer l'impact de mesures de contrôle, Cécile Tran Kiem a contribué au développement d'une série de modèles mathématiques et statistiques. Ces outils décrivant la propagation du SARS-CoV-2 dans la population française ont permis d'anticiper la proportion de la population infectée à la fin du premier confinement, de soutenir l'organisation de l'offre de soins, d'estimer l'impact du confinement et du couvre-feu sur la propagation du virus, et d'évaluer des stratégies de vaccination fondées sur l'âge et les comorbidités. En étudiant les dynamiques de transmission par âge, elle a montré qu'en l'absence de vaccination, l'isolement des personnes vulnérables n'empêcherait pas une saturation des hôpitaux en raison d'une importante porosité de la transmission entre les groupes d'âge.

« Mes travaux permettent de répondre à des questions ayant des applications plus ou moins directes en santé publique avec parfois des implications à très court terme », souligne la chercheuse. Appréciant particulièrement cet aspect de son travail Cécile Tran Kiem le poursuit pour comprendre les enjeux associés à la vaccination et à l'émergence de variants plus transmissibles.

“
En améliorant la parité, nous pouvons espérer une amélioration des compétences et de la qualité des travaux réalisés.
”

*Sciences de
l'environnement
et de la Terre*

Cathucia Andriamihaja



*Comprendre l'évolution et la biologie
d'un groupe d'orchidées en vue de les conserver*



Doctorante

UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE PEUPELEMENTS
VÉGÉTAUX ET BIOAGRESSEURS EN MILIEU TROPICAL
(UMR PVBMT F-97410 ST PIERRE),

UFR SHE DE L'UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
FACULTÉ DES SCIENCES- DÉPARTEMENT D'ÉCOLOGIE
ET BIOLOGIE VÉGÉTALES DE L'UNIVERSITÉ
D'ANTANANARIVO (MADAGASCAR)

Originaire de Madagascar, Cathucia Andriamihaja réalise la majeure partie de sa scolarité dans son pays natal, entourée d'une famille de scientifiques : sa mère est médecin, son père travaillait dans le génie civil.

Après cinq ans d'études à l'École Supérieure des Sciences Agronomiques située dans la capitale malgache, elle obtient son diplôme d'ingénieur agronome spécialisé en foresterie. Déjà impliquée dans des ONG locales, elle fonde avec des amis une association œuvrant pour le développement durable à Madagascar.

En 2016, elle intègre le master Biodiversité des Écosystèmes Tropicaux Terrestres de l'Université de La Réunion. Dans cette île voisine de l'Océan Indien, elle poursuit sa thèse en génétique et biologie des populations. Devenir mère durant sa première année de thèse a été un défi : « *il n'était pas question de me séparer de ma fille ni d'abandonner mes travaux de recherche* », explique la chercheuse qui a su relever le défi sans faillir. Par ailleurs, elle considère que le fait d'être une femme dans la science lui a permis de développer cette ténacité et cette capacité d'adaptation. Elle espère désormais pouvoir promouvoir la science auprès des nouvelles générations de jeunes filles et les inciter à se diriger dans cette voie.

Aujourd'hui, Cathucia Andriamihaja étudie des espèces de vanilliers aphylls menacées par les changements environnementaux – dépourvues de

feuilles – rencontrées uniquement à Madagascar. Formées en réponse aux conditions de sécheresse, ces espèces constituent un modèle d'étude pertinent pour améliorer la compréhension des mécanismes d'évolution des plantes dans le contexte de changement climatique. Afin de collecter des échantillons et d'expérimenter dans les forêts, cette passionnée de voyages et de sports extrêmes a parcouru la côte ouest de Madagascar sur une distance de plus de 4 000 kilomètres.

“
*Être
mère de famille
tout en réalisant
sa thèse est un
vrai parcours
du combattant.*
”

Lovely Euphrasie-Clotilde



Caractériser l'impact des brumes de sable africaines sur la qualité de l'air du Bassin caribéen



Post-doctorante

DÉPARTEMENT DE RECHERCHE EN GÉOSCIENCES, KARUSPHERE, ABYMES (GUADELOUPE)

Originaire de Pointe-à-Pitre, Lovely Euphrasie-Clotilde grandit en Guadeloupe avec sa grand-mère qui lui transmet le goût de la connaissance. Après la naissance de son premier enfant à l'âge de 20 ans, elle reprend ses études en 2008 à l'Université des Antilles dans la filière Santé, Technologie et Santé.

Elle se spécialise dans le domaine de la physique en licence, puis obtient en 2012 un master Science de la Matière. Après ses études, elle commence une carrière d'enseignante avant d'oser se lancer dans la recherche après une discussion avec un camarade qui venait d'obtenir une bourse doctorale. « Ce fut un déclic : en débutant mon doctorat, j'ai compris que la recherche, qui m'a toujours terrifiée, était ma véritable passion », explique-t-elle. Pour le financement de sa thèse, la chercheuse fait face à quelques difficultés, qu'elle estime récurrentes pour les doctorantes, notamment lorsqu'elles sont mères.

Soutenue en 2018, sa thèse de doctorat en Sciences de l'Univers porte sur la climatologie du transport des aérosols désertiques au-dessus de l'Atlantique vers la région Caraïbe. Son but est de caractériser la pollution atmosphérique causée par le passage épisodique des brumes de sable provenant des côtes africaines sur la qualité de l'air de l'arc antillais.

Depuis juillet 2019, elle mène ses recherches au sein du laboratoire de recherche indépendant KaruSphère. Ses travaux visent à adapter les seuils européens liés à la qualité de l'air au contexte caribéen. Une adaptation qui a permis d'une part, de sensibiliser la population aux événements comme les brumes de sable, et d'autre part, à mieux appréhender ce phénomène saisonnier qui

a un impact sanitaire significatif. Notamment, pour les personnes à risques tels que les enfants, les personnes âgées ou celles présentant des pathologies respiratoires et cardiaques.

Lovely Euphrasie-Clotilde souhaite renforcer et diversifier le réseau de mesure au sol à l'échelle de la Caraïbe pour améliorer la caractérisation des événements de poussières désertiques (composition, propriétés) qui sont de plus en plus extrêmes dans ces îles.

“ *La sensibilité et la ténacité des femmes de science sont des atouts considérables pour contribuer à l'avancement des recherches qui impactent notre société au quotidien.* ”

Pauline Palmas



Évaluer la menace des espèces exotiques envahissantes sur la biodiversité des îles



Post-doctorante

UNIVERSITÉ DE POLYNÉSIE FRANÇAISE, UMR 241 – EIO ÉCOSYSTÈMES INSULAIRES OCÉANIENS, LABEX CORAIL, FAAA, TAHITI

INSTITUT MÉDITERRANÉEN DE BIODIVERSITÉ ET ÉCOLOGIE MARINE ET CONTINENTALE (IMBE), AIX MARSEILLE UNIVERSITÉ, CNRS, IRD, AVIGNON UNIVERSITÉ, CENTRE IRD DE NOUMÉA, NOUVELLE-CALÉDONIE

ÉCOLOGIE SYSTÉMATIQUE ÉVOLUTION, UNIV. PARIS-SUD, CNRS, AGROPARISTECH, UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY, ORSAY

ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES, UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES)

Originaire d'Occitanie, Pauline Palmas doit son goût pour les sciences à la « passion débordante » d'une professeure de Sciences de la Vie et de la Terre au collège. Une fois étudiante à l'Université de Montpellier, elle découvre lors d'un stage au CNRS le milieu de la recherche qui devient pour elle une évidence.

En master à l'Université Paris-Saclay, elle s'oriente vers la biologie de la conservation. Lors de sa thèse en Nouvelle-Calédonie à l'IRD, elle mène des travaux sur les prédateurs introduits au sein d'écosystèmes fragiles. Les invasions biologiques sont la première cause d'effondrement de la biodiversité dans les îles, lesquelles hébergent une biodiversité endémique, et emblématique pour les populations humaines résidentes.

Parmi les prédateurs envahissants, ses recherches concernent plus particulièrement le chat haret, un carnivore responsable de 26 % des extinctions récentes de vertébrés à l'échelle mondiale. La Polynésie française étant particulièrement concernée par cette crise d'extinction, Pauline Palmas évalue les impacts de ce prédateur et teste des hypothèses en contexte de multi-invasions, au sein de l'Université de Polynésie Française. Son but : déterminer les îles où des actions de gestion doivent être implémentées d'urgence pour la préservation de la biodiversité, tout en innovant dans la méthode de suivi des populations animales (caméras automatisées, intelligence artificielle). La nature n'est bien sûr pas qu'un simple lieu de travail pour la chercheuse : « l'observation et expérimentation de la nature est vitale pour moi », confie-t-elle.

Pour Pauline Palmas, « le partage de connaissances scientifiques, transparent et désintéressé, garantit des avancées plus rapides et inclusives ». Ainsi, elle souhaite un meilleur équilibre dans la représentation des genres en science afin d'élargir le spectre des recherches et augmenter les découvertes : « un équilibre et une égalité femmes-hommes dans tous types de structure me paraissent garantir un meilleur fonctionnement », précise la chercheuse.

“ *La science se doit d'être exemplaire dans la préservation de la justice et de l'égalité.* ”



*Physique
et Chimie*

Anaïs Abramian



Modéliser des écoulements naturels pour prévenir leurs comportements



Post-doctorante

INSTITUT JEAN LE ROND D'ALEMBERT,
SORBONNE UNIVERSITÉ, CNRS

Originaire de Lyon, Anaïs Abramian grandit au sein d'une famille d'origine arménienne. C'est en classe préparatoire qu'un professeur lui transmet sa passion pour la physique et la mécanique, notamment au travers des visites du Palais de la découverte ou de l'accélérateur de particules au CERN.

Après avoir intégré l'École normale supérieure de Lyon, Anaïs Abramian s'oriente vers la physique expérimentale. Depuis sa thèse, ses recherches portent sur la modélisation des écoulements naturels : l'eau dans une rivière, l'effondrement d'un sol ou encore le glissement lent d'un glacier. Ces systèmes naturels dépendent de paramètres géologiques, climatiques, ou encore topographiques, qui varient d'un site à l'autre.

Comme il est difficile d'isoler l'influence d'un paramètre uniquement à partir d'observations de terrain, la chercheuse mène en laboratoire des expériences dans des conditions contrôlées et simplifiées. Pour modéliser ces phénomènes, elle s'appuie sur la mécanique des fluides, la physique statistique et celle des milieux granulaires. Les systèmes étudiés impliquent en effet souvent du sable ou des galets, soit des « milieux granulaires » se comportant à la fois comme un solide et comme un fluide.

Le travail d'Anaïs Abramian, désormais en post-doctorat au sein de l'Institut Jean Le Rond d'Alembert, consiste à proposer un modèle capable de prédire ce comportement si particulier. À l'heure où les catastrophes naturelles se multiplient, l'enjeu

est de taille : une meilleure compréhension de ces phénomènes naturels permettra la mise en place d'aménagements durables sur le territoire.

Anaïs Abramian œuvre donc pour ces sujets d'utilité publique qui lui tiennent à cœur. L'obtention d'un poste permanent dans la recherche n'est pour autant pas chose aisée. Heureusement, l'arrivée récente de femmes dans son laboratoire actuel, dont plusieurs qui ont été récompensées pour leurs travaux de recherche, l'encourage à poursuivre ses efforts.

“
J'aime ce métier car il nous fait traverser une multitude d'émotions, de la frustration de ne pas comprendre un phénomène à la joie lorsque notre idée fonctionne.

”

Laëtitia Baringthon



Augmenter les capacités de calcul des ordinateurs



Doctorante

UNITÉ MIXTE DE PHYSIQUE CNRS/THALES,
CNRS
THALES
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY
CENTRE DE NANOSCIENCES ET DE
NANOTECHNOLOGIES,
CNRS
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY
SYNCHROTRON SOLEIL
CEA
CNRS
ÉCOLE DOCTORALE PHYSIQUE EN ÎLE-DE-FRANCE,
UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

Née à Meaux, Laëtitia Baringthon quitte la métropole à l'âge de douze ans pour suivre ses parents dans leurs Antilles natales. Collège, lycée puis classe préparatoire s'enchaînent en Guadeloupe à mesure que son goût pour la science – « sa vocation » – se renforce.

Pour la suite de ses études, Laëtitia Baringthon revient en Île-de-France, à 8 000 kilomètres de sa famille, son « moteur ». Bien que confrontée à divers préjugés liés au manque de diversité, son parcours et son entourage scientifique témoignent d'une évolution plus égalitaire. Elle commence en 2018 son doctorat en Physique fondamentale dans le but d'améliorer les technologies de l'information et de la communication. Il s'insère dans un domaine fondamental, appelé spintronique, qui vise à exploiter une propriété quantique de l'électron : le spin. Son travail consiste à fabriquer et à tester des matériaux de quelques atomes d'épaisseur avec de nouvelles propriétés qui seront peut-être dans nos ordinateurs de demain. Passionnée par les analyses de données « car les résultats sont rarement comme on les attend », Laëtitia Baringthon ambitionne de parvenir à augmenter la vitesse de traitement des données et la densité d'intégration tout en diminuant la consommation d'énergie électrique des composants.

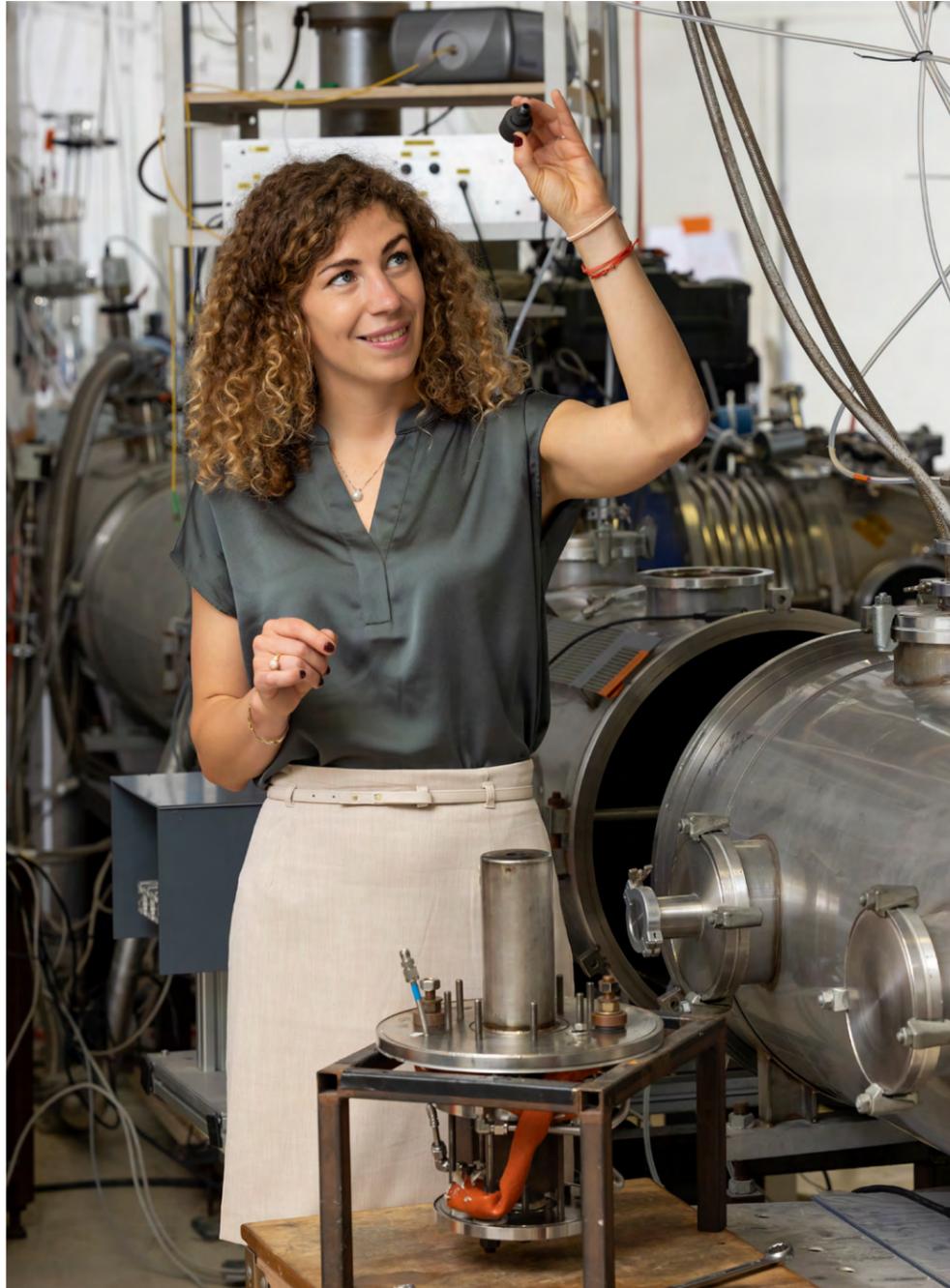
Convaincue de sa responsabilité de femme de science vis-à-vis des jeunes générations, Laëtitia Baringthon plaide pour l'émergence de nouveaux

rôles modèles pour questionner les stéréotypes : « Nous devons être plus nombreux et nombreuses à nous exprimer, pour que tous les jeunes, dans toutes leurs diversités sachent qu'ils ont leur place dans la science et que leur rôle y sera essentiel pour modeler un monde plus inclusif. »

“ *La diversité, qu'elle soit de genre, ethnique, sociale et toutes les autres, est primordiale pour développer une recherche utile pour toutes et tous.* ”

”

Eszter Dudás



*Modéliser l'atmosphère
de lointaines planètes géantes*



Post-doctorante

ASTROPHYSIQUE DE LABORATOIRE,
DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE MOLÉCULAIRE,
INSTITUT DE PHYSIQUE DE RENNES (UMR 6251),
UNIVERSITÉ DE RENNES 1,
ANR AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Eszter Dudás démarre son parcours universitaire en étudiant le génie mécanique à l'université de Budapest, sa ville natale. Elle mène de front scolarité et sport intensif : triathlète professionnelle pendant huit ans, Eszter Dudás décroche plusieurs médailles dans des compétitions internationales.

Après plusieurs semestres à l'étranger, en France et en Espagne, cette polyglotte obtient son diplôme de master à Budapest. Sa vocation de chercheuse lui apparaît durant ses stages, notamment à Rennes : elle y découvre le monde des exoplanètes et des écoulements gazeux de haute vitesse. Pour son doctorat, direction Rennes où, en combinant une approche théorique et expérimentale, elle vise à modéliser l'atmosphère de planètes géantes gazeuses. « *Je suis fascinée par la façon dont de petites découvertes peuvent conduire à un changement complet de vision du fonctionnement du monde* », confie la chercheuse.

L'enjeu principal de ses recherches est de percer l'origine et la formation des exoplanètes, soit les planètes situées en dehors du système solaire. Les progrès de l'astronomie infrarouge permettent de sonder la composition des atmosphères des exoplanètes géantes gazeuses situées à plusieurs dizaines d'années-lumière et dont la température externe peut atteindre 3 000°C.

Par ses recherches, elle perfectionne un dispositif expérimental qui simule les conditions astrophysiques extrêmes. « *Cela contribue à l'interprétation de la signature infrarouge de ces planètes, afin de modéliser leur climat exotique* »,

explique Eszter Dudás. Cette technique de diagnostic des écoulements gazeux de haute vitesse intéresse aussi les développeurs de mini-propulseurs, car elle pourrait optimiser les conversions d'énergie nécessaires au déplacement d'un satellite. Loin de son laboratoire, la chercheuse rêve de contribuer à une « *découverte miraculeuse* », celle d'une vie extraterrestre, mais aussi de : « *montrer aux générations futures qu'être scientifique pour une femme n'a rien d'extraordinaire* ».

“ *J'ai choisi
une carrière
scientifique
en espérant
découvrir
quelque chose
d'encore
inexpliqué.* ”

”

Marina Katava



*La thermodynamique comme outil de création
des nouveaux supports de données*



Post-doctorante

LABORATOIRE DE BIOCHIMIE THÉORIQUE,
CNRS
UNIVERSITÉ DE PARIS,
INSTITUT DE BIOLOGIE PHYSICO-CHIMIQUE,
FONDATION EDMOND DE ROTHSCHILD,
UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES)

Née en Bosnie-Herzégovine, Marina Katava connaît durant sa jeunesse près d'une décennie de mouvements : sa famille, membre de l'ethnie croate, a été déplacée lors des guerres de Yougoslavie. Avec ses proches, elle s'installe finalement à Zagreb, en Croatie, où commence son parcours universitaire, à la Faculté des sciences.

Elle découvre la biophysique computationnelle lors d'une conférence. « *La perspective de placer une molécule dans un ordinateur et d'en déplacer des atomes me semblait être une technologie extraterrestre* », se souvient la chercheuse.

Passionnée par cette discipline combinant biologie, physique, chimie et informatique, Marina Katava s'installe à Paris pour réaliser son doctorat, puis à Austin, au Texas, pour son premier post-doctorat. Ses recherches visent à comprendre les principes de l'encodage de l'information dans les systèmes biologiques. L'ADN, en particulier, offre une incroyable densité de stockage : un kilogramme d'ADN pourrait contenir toutes les données générées entre aujourd'hui et l'année 2040.

La technologie est actuellement limitée par la capacité de créer de longues chaînes de séquences spécifiques. Le projet de Marina Katava vise à déterminer les conditions nécessaires à la formation de ces séquences longues et ordonnées. À long terme, cela signifierait que nos clés USB et autres disques durs pourraient être remplacés par des molécules d'ADN.

Convaincue que les femmes ont un rôle majeur à jouer dans la recherche, la jeune chercheuse est aussi consciente des difficultés qu'elles doivent surmonter :

« *Nous devons constamment nous adapter aux règles d'un jeu où la majorité des joueurs et les arbitres sont des hommes* ». La jeune chercheuse a elle-même vécu l'expérience d'être sous-estimée, perdant des occasions de collaboration. Contrainte de redoubler d'efforts pour prouver ses compétences, elle regrette que l'environnement scientifique soit encore majoritairement masculin : « *les remarques faites aux femmes créent une charge mentale supplémentaire, là où les hommes peuvent se concentrer uniquement sur le fond de leur travail* ».

“
*La science présente
des qualités
esthétiques
et morales unique.
Il s'agit d'une
discipline
incroyablement
élégante, belle et pure
par essence.*
”

Daphné Lemasquerier



Modéliser la dynamique de l'atmosphère de Jupiter par des expériences de mécanique des fluides



Doctorante

INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES PHÉNOMÈNES HORS ÉQUILIBRE (IRPHE),
CNRS,
AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ,
ÉCOLE CENTRALE DE MARSEILLE

Native d'Auxerre, Daphné Lemasquerier passe la majeure partie de son enfance à l'île de la Réunion. L'environnement exceptionnel de ce territoire, d'une grande richesse biologique et géologique avec son volcan et ses forêts primaires, influence sa vocation et sa curiosité.

Ses études scientifiques débutent par une classe préparatoire en biologie, physique, chimie et sciences de la Terre. Admise au département de Géosciences de l'ENS de Lyon, Daphné Lemasquerier se spécialise alors dans la physique-chimie de la Terre et des autres planètes.

En licence puis en master, elle effectue des stages, dont un à Los Angeles, qui l'initie à la mécanique des fluides géophysiques. « *J'ai trouvé fascinant de pouvoir modéliser par des expériences à l'échelle du laboratoire des phénomènes observés à l'échelle d'une planète* », explique-t-elle, en citant par exemple les immenses tourbillons de Jupiter. Elle complète sa formation en géosciences par un master en mécanique des fluides et physique non-linéaire à Marseille. La chercheuse souligne le rôle essentiel du corps professoral tout au long de sa formation : « *ambassadeur de l'attractivité des disciplines et de leurs méthodes, il est au premier plan pour éveiller l'intérêt des élèves.* »

Pour sa thèse à Marseille, ses recherches s'attachent à modéliser la dynamique observée dans l'atmosphère de Jupiter à l'aide d'expériences de mécanique des fluides en rotation, de simulations numériques et de modèles théoriques. Elle

s'intéresse en particulier aux vents est-ouest intenses à l'origine des bandes de Jupiter, ou encore aux grands tourbillons tels que la Grande Tache rouge. Peu avant le début de son doctorat, de précieuses informations sur cette planète géante gazeuse étaient obtenues par la mission Juno de la NASA, en orbite depuis 2016 autour de Jupiter. De quoi motiver encore plus la chercheuse, dont les travaux, à la frontière entre dynamique des fluides fondamentale et planétologie, permettent de mieux comprendre la dynamique jovienne, mais sont aussi génériques et applicables à d'autres systèmes.

“
Pour des chercheurs, le défi constant de progresser ensemble tout en s'évaluant de manière constructive est très motivant.
”

Tepoerau Mai



Anticiper les risques sanitaires liés aux micro-algues toxiques en Nouvelle-Calédonie



Post-doctorante

LABORATOIRE ÉCOLOGIE MARINE TROPICAL
DES OCÉANS PACIFIQUE ET INDIEN (ENTROPIE),
UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

UNIVERSITÉ DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE
IFREMER-UNITÉ LEAD (LAGONS, ECOSYSTÈMES
ET AQUACULTURE DURABLE),

INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE
DÉVELOPPEMENT,

CNRS

Depuis 2021, Tepoerau Mai travaille à l'Ifremer de Nouvelle-Calédonie sur l'évaluation de l'impact des facteurs physico-chimiques sur la physiologie et la production toxinique de micro-algues nuisibles et toxiques. Ses recherches ont pour vocation d'évaluer le potentiel risque sanitaire de ces espèces en Nouvelle-Calédonie, et leurs conséquences sur la pêche et la baignade.

Originaire de Tahiti, Tepoerau Mai étudie jusqu'au baccalauréat sur cette île de la Polynésie française. Jeune, elle est parfois soignée aux ra'au Tahiti, remèdes traditionnels à base de plantes. Combinant cet héritage culturel et son goût des sciences, elle opte pour un cursus permettant de comprendre les bienfaits des plantes sur la santé.

Tepoerau Mai rejoint la métropole pour une licence de chimie-biologie. En deuxième année de master, elle se spécialise en chimie des substances naturelles, avant de rentrer à Tahiti pour effectuer son doctorat.

Pour sa thèse, elle a cherché des alternatives naturelles aux antibiotiques utilisés massivement en aquaculture, au point que des bactéries marines développent parfois une résistance. Au cours de ses recherches, Tepoerau Mai isole des substances naturelles issues d'éponges marines capables de supprimer la virulence des bactéries sans empêcher leur croissance afin d'éviter le développement d'une résistance à la substance active.

En post-doctorat, elle poursuit son étude en se focalisant cette fois-ci sur les substances naturelles d'une plante médicinale. « Ces travaux m'ont fait

découvrir le potentiel de la biodiversité polynésienne », explique la chercheuse. Faute d'opportunité professionnelle dans la recherche, elle enseigne ensuite pendant un an dans un collège polynésien. Une expérience enrichissante, durant laquelle elle acquiert des compétences en didactique et en pédagogie.

En 2021, elle obtient un financement de la Sue Taei Ocean Fellowship, qui soutient les femmes autochtones du Pacifique et leurs projets liés à la protection de l'Océan Pacifique. Une bourse qui lui permet de poursuivre ses recherches au sein de l'Ifremer. « Très peu de Polynésiennes exercent le métier de chercheuse, c'est pour moi une fierté », se réjouit-elle.

“
*J'aimerais
que la médecine
soit davantage
basée sur des
traitements naturels,
moins agressifs
pour le corps.*
”

Alice Marcotte



Étudier la physique des écoulements nanofluidiques pour concevoir des membranes performantes



Doctorante

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DE L'ENS (LPENS),
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE PARIS - PSL
(UNIVERSITÉ PARIS SCIENCES ET LETTRES),
CNRS

Alice Marcotte est originaire de Reims. Malgré deux parents professeurs de lettres, elle choisit – comme trois de ses quatre sœurs – une filière scientifique et entame ses études par des classes préparatoires au lycée Louis-le-Grand, à Paris. Issue d'une famille composée majoritairement de femmes et toujours soutenue dans ses choix de carrière, elle ne pense pas que le genre soit un obstacle pour réussir.

Son parcours en témoigne : après ses classes préparatoires, elle intègre avec succès l'École polytechnique sur le plateau de Saclay, avant de revenir à Paris pour suivre le master 2 de physique de l'École Normale Supérieure. Elle y poursuit actuellement sa troisième année de doctorat, étudiant la nanofluidique, une branche de la nanophysique. Alice Marcotte se focalise ainsi sur les propriétés des écoulements à l'échelle du nanomètre, une unité de longueur comparable à trois molécules d'eau côte à côte.

Sa thèse s'intéresse à la physique des écoulements nanofluidiques, dont une meilleure compréhension devrait permettre de concevoir des membranes constituées de millions de pores minuscules, et adaptées à la filtration, à des fins industrielles. Comme les pores peuvent être conçus de manière à rejeter certaines espèces chimiques, comme le sel, tout en laissant passer l'eau, la désalinisation est un bénéfice potentiel de ces recherches qui pourrait s'avérer précieux pour garantir un plus large accès à l'eau potable face aux dérèglements climatiques, particulièrement dans les régions où cette ressource se fait rare.

Le développement de membranes performantes pourrait aussi jouer un rôle dans la production d'énergie osmotique. Il s'agit de l'énergie naturelle issue des différences de concentration en sel, notamment dans les estuaires, où les fleuves d'eau douce se jettent dans l'eau salée de la mer.

Finalement, la doctorante est convaincue qu'être une femme, dans la vie comme en science, ne devrait pas être un handicap. Au contraire, les femmes scientifiques « apportent une diversité de points de vue et d'intérêts nécessaires à une recherche inclusive » confie-t-elle.

“ *La science doit être la science de toute l'humanité et refléter sa diversité.* ”

PHYSIQUE ET CHIMIE

Laura Scalfi



Modéliser les interfaces entre un métal et un liquide à l'échelle moléculaire au service du stockage de l'énergie



Post-doctorante

PHYSICOCHIMIE DES ELECTROLYTES ET NANOSYSTÈMES INTERFACIAUX (PHENIX), SORBONNE UNIVERSITÉ, CNRS

De culture franco-italienne, Laura Scalfi a étudié au lycée français Stendhal, à Milan, avant de rejoindre Lyon pour ses classes préparatoires.

Passionnée de chimie, elle intègre l'École normale supérieure à Paris et effectue des stages dans des laboratoires de recherche à Londres ainsi qu'à San Francisco. Associant ses compétences en informatique et programmation à son goût pour la physico-chimie, elle étudie la matière à l'échelle atomique par la simulation moléculaire, une sorte de microscope surpuissant sur ordinateur basé sur des modèles théoriques ou empiriques.

Elle développe ces simulations numériques et étudie les phénomènes qui se produisent à l'interface entre électrodes et électrolytes. Ceux-ci déterminent les performances de dispositifs électrochimiques, notamment de batteries électriques et de supercondensateurs utilisés dans le stockage et la production d'énergie. Ces travaux pourront avoir des impacts dans de nombreux domaines, comme l'énergie ou les problématiques de filtration. En 2021, elle obtient son doctorat en chimie physique et théorique à Sorbonne Université.

Durant son parcours, ses sélections en Olympiades nationales puis internationales de la chimie ont été l'occasion pour elle de découvrir d'autres jeunes chimistes et le monde de la recherche scientifique en général. Elle s'investit désormais à son tour auprès des nouvelles générations, par la préparation de ces Olympiades, mais aussi par l'enseignement à

l'université et l'accompagnement de stagiaires. Par son implication, elle espère notamment « montrer aux jeunes filles que d'autres voies sont possibles, au-delà du cadre qu'elles connaissent au quotidien ». Bien au-delà de ses recherches, elle s'intéresse à la question climatique. Son rêve : que la science puisse proposer des solutions concrètes pour ralentir, voire arrêter, le dérèglement qui affecte le climat.

En vue de poursuivre son projet scientifique et sa formation, Laura Scalfi s'installera en septembre à Berlin pour son postdoctorat.

“
La science a tout à gagner de la diversité de ses acteurs et actrices : de genre, de nationalité, de milieux sociaux ou parcours scolaires.
”

Nour Skaf



*Développer des outils instrumentaux
pour l'observation des exoplanètes*



Doctorante

LABORATOIRE D'ÉTUDES SPATIALES ET
D'INSTRUMENTATION EN ASTROPHYSIQUE
(LESIA),
CNRS,
OBSERVATOIRE DE PARIS - PSL (UNIVERSITÉ
PARIS SCIENCES & LETTRES),
SORBONNE UNIVERSITÉ,
UNIVERSITÉ DE PARIS,

SUBARU TELESCOPE, NATIONAL ASTRONOMICAL
OBSERVATORY OF JAPAN, HAWAII (ÉTATS-UNIS),
CENTER FOR SPACE EXOCHEMISTRY DATA,
UNIVERSITY COLLEGE LONDON (ANGLETERRE)

De culture franco-libanaise, Nour Skaf grandit dans un village provençal. Au lycée, elle participe à un voyage dans un centre d'astronomie. C'est pour elle « une réelle révélation et une claque d'humilité » : sa destinée est tracée.

Elle s'oriente vers des études de physique fondamentale à Paris, puis en école d'ingénieur en optique, avant d'obtenir un double diplôme de master à Londres à l'issue d'une année de césure. Durant celle-ci, elle effectue deux stages à l'étranger : le premier au télescope Subaru à Hawaï, et le second à la NASA, avec la fondation Breakthrough Initiatives dans la Silicon Valley, pendant lesquels elle se plonge dans le monde des exoplanètes, ces planètes gravitant autour d'autres étoiles que le soleil et où la vie serait potentiellement présente.

L'observation des exoplanètes et de leur atmosphère est indispensable pour tenter d'y découvrir la vie et mieux comprendre les origines de la vie sur Terre. Les grands télescopes commencent à atteindre la sensibilité requise, mais doivent surmonter les perturbations induites par l'atmosphère terrestre. La thèse de Nour Skaf porte d'une part sur le développement d'outils informatiques destinés à compenser ces perturbations, et d'autre part sur l'étude de systèmes exoplanétaires déjà découverts, afin d'analyser leur formation et atmosphère.

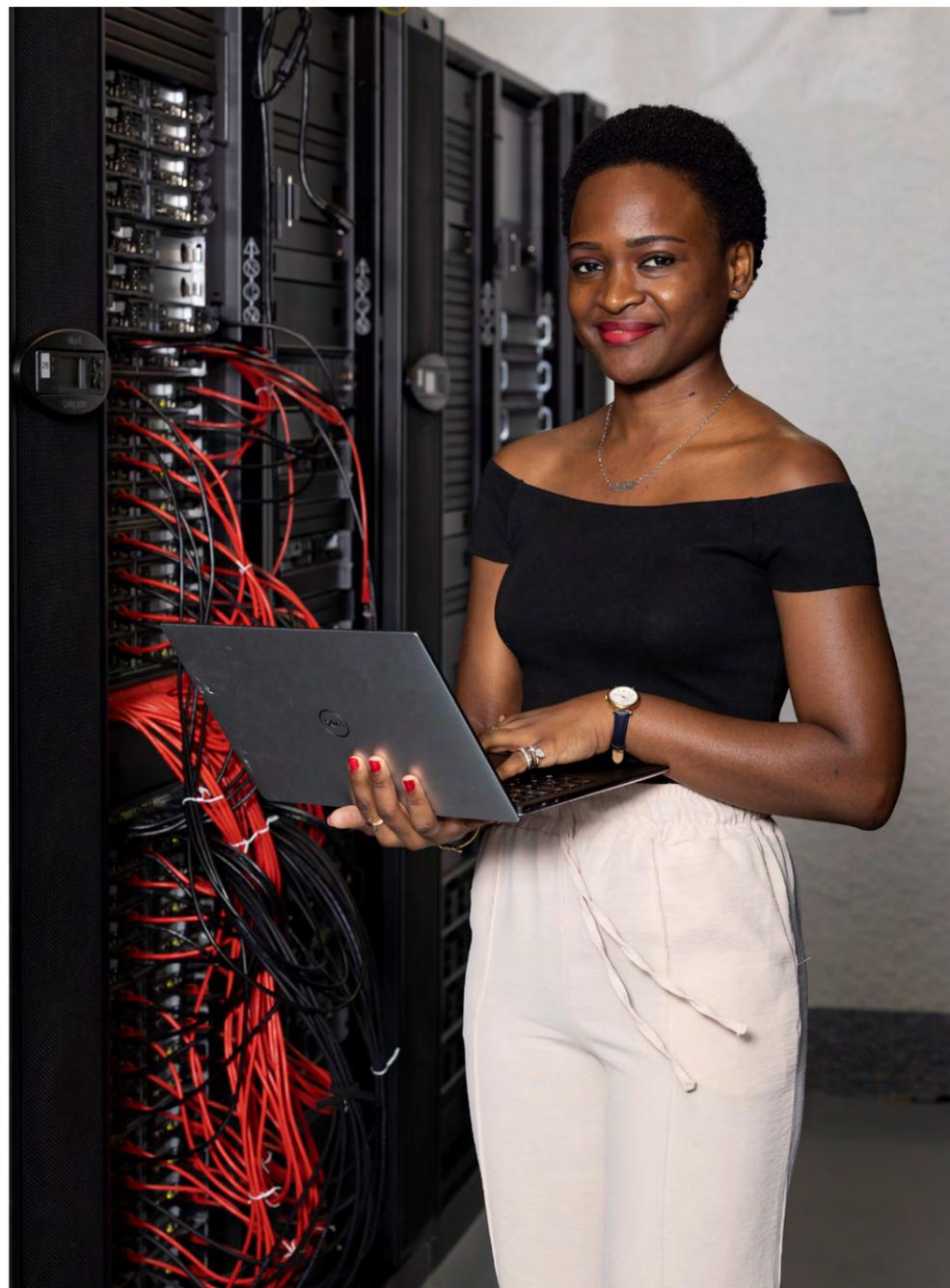
Malgré les multiples difficultés, l'astronomie s'avère être pour la chercheuse un véritable refuge : « les obstacles rencontrés ne sont rien face aux émotions que je ressens face au ciel nocturne », confie-t-elle. Le travail de cette passionnée de photographie du ciel nocturne a permis de détecter de l'eau dans trois exoplanètes, prélude à une potentielle découverte de vie extraterrestre.

“
*J'aime apprendre
et j'apprécie
également savoir
que je n'apprendrai
jamais assez.*
”



*Mathématiques
et Informatique*

Stella Bitchebe



*Réduire l'empreinte carbone des data centers
tout en améliorant leur sécurité*



Doctorante

LABORATOIRE D'INFORMATIQUE, SIGNAUX ET
SYSTÈMES DE SOPHIA-ANTIPOLIS (I3S)
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR (UCA)
CNRS

LABORATOIRE DE L'INFORMATIQUE DU
PARALLÉLISME (LIP),
ENS LYON,
CNRS ENSL

INRIA
UCBL

Stella Bitchebe est née et a grandi au Cameroun, où elle réalise l'intégralité de sa scolarité jusqu'en 2018. Cette année-là, elle obtient un diplôme d'ingénieure en informatique à l'École Nationale Polytechnique de sa ville natale de Yaoundé, dont elle finit majeure de promotion.

Aînée d'une famille de cinq filles, elle défend avec ferveur la place des femmes dans le milieu scientifique. Diplôme en poche, elle poursuit ses études en France (Toulouse, Sophia-Antipolis puis Lyon) où, bien que passionnée de livres de mathématiques, elle se spécialise dans l'informatique et plus précisément la virtualisation. Ses recherches visent à améliorer les processeurs des ordinateurs dans les environnements virtualisés pour augmenter leur sécurité et accroître leurs performances.

Concrètement, son travail devrait permettre de réduire la consommation électrique des serveurs dans les clouds de plus en plus nombreux dans le monde et particulièrement énergivores, minimisant ainsi leur empreinte carbone. A l'heure du tout-numérique et des multiplications d'attaques informatiques, son projet vise également à améliorer les performances et renforcer la sécurité des serveurs de données.

Avec son directeur de thèse, Stella Bitchebe a obtenu en 2021 le premier prix du Concours Inria d'Idées Innovantes grâce à leur projet KIWI, une application

qui lui tient très à cœur car elle permettrait aux personnes malvoyantes d'accéder à toutes les informations dans les transports en commun par un système d'annonce vocale. « *Améliorer et faciliter toujours plus les conditions de vie des gens* » est pour elle un objectif de vie et la raison d'être de la science.

“ *Le plus dur
dans mon parcours
a été de rester
concentrée
sur mes objectifs
face à un entourage
qui essayait
de m'en dissuader.* ”

”

Gabrielle De Micheli



*Sécuriser les échanges d'informations
par la cryptanalyse*



Post-doctorante

UNIVERSITÉ DE LORRAINE, INRIA, LORIA,
NANCY, FRANCE

Née à Palo Alto en Californie, Gabrielle De Micheli grandit aux États-Unis avant de poursuivre ses études en Suisse. Elle intègre l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), où son père enseigne, et obtient un master en mathématiques théoriques.

Pour cette pianiste également passionnée par l'alpinisme, les études sont synonymes de voyages : une année à Édimbourg, un semestre à Londres, plusieurs mois à Philadelphie, sans oublier un séjour en Afrique du Sud pour transmettre sa passion des mathématiques à des collégiens et lycéens. « Cette expérience particulièrement enrichissante a confirmé mon goût pour le partage de connaissances et l'enseignement », explique la chercheuse qui débutera en septembre son post-doctorat à San Diego.

Fascinée par la physique théorique, elle rédige son mémoire de master en relativité générale à l'Imperial College de Londres. À l'intersection des mathématiques et de l'informatique, elle se tourne ensuite vers la cryptographie pour sa thèse. La recherche de Gabrielle De Micheli se situe du côté de la cryptanalyse : elle étudie les différentes manières de déconstruire les codes secrets. Un travail essentiel pour sécuriser les communications et transactions effectuées en ligne. Ses recherches sur les méthodes de chiffrement participent à garantir la sécurité des protocoles cryptographiques déployés sur Internet.

Par son parcours, la chercheuse souhaite aider les jeunes femmes intéressées par la recherche scientifique : « Les femmes de science ont le pouvoir de changer tout d'abord la perception de ce qu'est une

femme dans les sciences. Nous sommes des chercheuse, capables de produire des résultats tout en menant des vies de famille. »

“
*Mon parcours
de femme dans
le monde scientifique
m'a rendue forte et
résiliente.
Faire partie
de la minorité
m'a appris à ne pas
me laisser intimider,
me faire entendre
et respecter.*

”

Melpomeni Dimopoulou



Stocker des données numériques dans de l'ADN synthétisé



Post-doctorante

LABORATOIRE D'INFORMATIQUE SIGNAUX ET SYSTÈMES DE SOPHIA ANTIPOLIS (I3S)
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
CNRS

Originaire de Grèce, Melpomeni Dimopoulou obtient son diplôme d'ingénieure en informatique en 2016 à l'Université de Patras. Passionnée par la biologie, elle associe ces deux disciplines en intégrant le master de biologie computationnelle et biomédecine de l'université de Côte d'Azur.

En 2017, elle entame un parcours doctoral au sein du laboratoire d'Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis. Son but : déterminer comment l'ADN pourrait permettre de stocker toutes les données numériques du monde dans un espace de la taille d'une boîte à chaussures. L'enjeu est capital, car 2,5 quintillions d'octets sont générés quotidiennement - l'équivalent de 10 000 milliards de photos prises avec un smartphone. La manipulation et le stockage de ces données deviennent extrêmement difficiles car les dispositifs de stockage ont une durée de vie limitée à une vingtaine d'années.

Toute information numérique peut être codée dans une séquence composée des symboles A, T, C et G, les éléments constitutifs de l'ADN. Les brins codés peuvent ensuite être synthétisés en ADN et archivés dans des capsules pendant des siècles. L'objectif de Melpomeni Dimopoulou est de trouver comment stocker toutes ces données dans un seul kilogramme d'ADN pour l'éternité, mais aussi de pouvoir décoder l'information stockée.

L'algorithme développé par la chercheuse durant sa thèse, breveté et baptisé Paircode, garantit le stockage et l'intégrité des données numériques.

Grâce à cette alternative « verte » au stockage physique, Melpomeni Dimopoulou a été distinguée lors du concours d'innovation i-PhD organisé en juillet 2021 par Bpifrance.

Pour Melpomeni Dimopoulou, qui espère encourager d'autres femmes à poursuivre leur passion, la diversité constitue un levier important de découvertes scientifiques : « Le mélange des personnalités proposant différentes idées peut produire des solutions extraordinaires. »

“
Mon rêve pour l'avenir est de créer un monde numérique plus durable et plus respectueux de l'environnement.
”

Lucile Laulin



Étudier la marche aléatoire de l'éléphant et ses applications en physique statistique



Doctorante

INSTITUT DE MATHÉMATIQUES DE BORDEAUX (IMB)
CNRS
UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
INSTITUT POLYTECHNIQUE DE BORDEAUX (INP)

Passionnée par les mathématiques dès son plus jeune âge, Lucile Laulin ne pouvait imaginer une carrière sans rapport avec sa matière de prédilection.

Originaire de Bordeaux, elle y fait ses classes préparatoires mathématiques et physiques avant d'intégrer le magistère de mathématiques de l'École Normale Supérieure de Rennes. Admise sur dossier alors que l'établissement est souvent associé à un concours d'entrée complexe, elle loue cette deuxième voie, « comme une réelle chance qu'il faut absolument promouvoir ».

Alors qu'elle visait l'agrégation afin de devenir enseignante, des stages d'initiation à la recherche la captivent. « Le concept de recherche en mathématiques étonne, mais la recherche fondamentale est aussi importante que la recherche appliquée », rappelle la mathématicienne.

Pour sa thèse en probabilités, ses travaux portent sur la marche aléatoire de l'éléphant ou l'étude après un temps long d'un phénomène aléatoire dont le comportement dépend fortement d'un paramètre de mémoire. Les processus de marche aléatoire apparaissant dans de nombreuses applications, du mouvement des particules de pollen à l'algorithme de Google, il est essentiel de comprendre leur fonctionnement.

L'enseignement restant l'une de ses vocations, Lucile Laulin continue d'encadrer des projets d'étudiants afin d'accompagner les jeunes dans leur envie de poursuivre une carrière scientifique,

notamment dans les mathématiques. La recherche en mathématiques est pour elle synonyme de liberté, ne serait-ce que par la simplicité des outils nécessaires : « Il suffit d'un crayon, d'une feuille et de quelques livres pour travailler. »

Pour Lucile Laulin, l'absence de femmes parmi les enseignants ou examinateurs peut être « déstabilisante ». Ainsi, elle tient à participer à des événements de promotion des mathématiques auprès de jeunes femmes : « En leur montrant qu'il y a des femmes dans les mathématiques, elles comprendront qu'elles ont leur place et nous pourrions changer les choses. »

“ *Très attachée à la transmission, j'aime partager ma passion : l'enseignement m'enthousiasme ainsi autant que la recherche.* ”

Laura Monk



Décrire les surfaces hyperboliques aléatoires



Doctorante

INSTITUT DE RECHERCHE
MATHÉMATIQUE AVANCÉE (IRMA)
UNIVERSITÉ DE STRASBOURG, CNRS
ENS ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE,
UNIVERSITÉ PSL (PARIS SCIENCES & LETTRES)

Passionnée très tôt par les sciences, Laura Monk grandit à Lille avant d'effectuer à Versailles une classe préparatoire mathématiques et physique.

Elle intègre ensuite l'ENS Ulm, à Paris, pour être formée à la recherche et à l'enseignement. Le manque de parité durant cette période est flagrant : « il n'y avait que trois filles, je ne me sentais pas à ma place et j'avais le syndrome de l'imposteur », explique-t-elle. Son mal-être s'estompe en s'entourant de pairs et de modèles, notamment une tutrice, qui lui prouve que tout est à sa portée. Sa motivation retrouvée la conduit à l'Institut de recherche mathématique avancée de l'Université de Strasbourg, où elle débute sa thèse.

Ses travaux en mathématiques fondamentales portent sur les surfaces hyperboliques aléatoires, qui sont des exemples de systèmes chaotiques, comme la météo : la théorie du chaos permet de décrire des systèmes complexes où la plus petite variation dans les conditions initiales peut changer complètement le résultat final.

« J'apprécie contribuer à la société par le biais du savoir », confie la chercheuse, très attachée à la transmission et au partage de connaissances. À Strasbourg, Laura Monk organise deux éditions du Rendez-vous des Jeunes Mathématiciennes. Durant cet événement, une vingtaine de lycéennes passionnées de mathématiques assistent à des conférences animées par des chercheuses. Un rôle

de mentor qu'elle prend à cœur aujourd'hui : « Je suis très contente de pouvoir parler avec des jeunes filles intéressées par les sciences et d'être pour elles le modèle que je n'ai pas eu ».

“ Être mathématicienne, c'est un peu comme être écrivaine : donner de sa personne pour participer à la connaissance humaine. ”

Toutes les ressources media du programme du Prix Jeunes Talents France
L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science*
sont disponibles sur
www.fondationloreal.com/fr/

Suivez le programme
L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* sur



@4WOMENINSCIENCE
#FWIS
#FONDATIONLOREAL



