



PRIX INTERNATIONAL 2020

SOMMAIRE

À PROPOS DE	P.4
ÉDITO DE JEAN-PAUL AGON	P.7
ÉDITO D'AUDREY AZOULAY	P.9
FOCUS	P.13
LES LAURÉATES 2020	P.17
Professeure Abla Mehio Sibai <i>Lauréate pour l'Afrique et les États arabes</i>	P.18
Docteure Firdausi Qadri <i>Lauréate pour l'Asie-Pacifique</i>	P.20
Professeure Edith Heard, FRS <i>Lauréate pour l'Europe</i>	P.22
Professeure Esperanza Martínez-Romero <i>Lauréate pour l'Amérique latine</i>	P.24
Professeure Kristi Anseth <i>Lauréate pour l'Amérique du Nord</i>	P.26
LES JEUNES TALENTS INTERNATIONAUX 2020	P.29
UN PROCESSUS DE SÉLECTION RIGoureux	P.39

À PROPOS DE LA
Fondation L'Oréal

La Fondation L'Oréal agit en faveur des femmes dans le monde et les accompagne pour les aider à se réaliser dans deux grands domaines qui sont au cœur de l'ADN du Groupe : la recherche scientifique et la beauté inclusive.

Créé en 1998 et mené par la Fondation L'Oréal en partenariat avec l'UNESCO, le programme *Pour les Femmes et la Science* veut améliorer la représentation des femmes dans les carrières scientifiques, fort de la conviction que le monde a besoin de science, et que la science a besoin des femmes. Depuis 22 ans, plus de 3 400 chercheuses issues de 118 pays ont été accompagnées et mises en lumière.

Convaincue que la beauté est au cœur du processus de reconstruction de soi et vecteur d'inclusion sociale, la Fondation L'Oréal développe également des formations d'excellence gratuites aux métiers de la beauté à destination de personnes fragilisées. Elle donne aussi accès à des soins de beauté et de bien-être en milieu médical et social pour accompagner des personnes en souffrance physique, psychique ou sociale, ainsi qu'à des opérations de chirurgie réparatrice.

À PROPOS DE
L'UNESCO

Depuis sa création en 1945, l'UNESCO, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, s'emploie à créer les conditions d'un dialogue entre les civilisations, les cultures et les peuples, fondé sur le respect de valeurs communes. La mission de l'UNESCO est de contribuer à l'édification de la paix, à l'élimination de la pauvreté, au développement durable et au dialogue interculturel grâce à ses compétences uniques en matière d'éducation, de science, de culture, de communication et d'information. L'Organisation s'est fixée deux priorités globales : l'Afrique et l'égalité entre les sexes.

L'UNESCO est la seule agence spécialisée des Nations Unies dotée d'un mandat spécifique dans le domaine des sciences, symbolisé par le « S » de son acronyme. À travers ses programmes relatifs aux sciences, l'UNESCO contribue à la mise en oeuvre des Objectifs de développement durable des Nations Unies, aide les pays en développement à renforcer leurs capacités scientifiques et technologiques. Elle soutient également les États membres dans leurs efforts pour développer des politiques publiques efficaces intégrant les systèmes de connaissances locaux et autochtones.

L'UNESCO encourage la recherche scientifique et l'expertise dans les pays en développement. L'Organisation pilote plusieurs programmes intergouvernementaux portant sur la gestion durable de l'eau douce et des ressources océaniques et terrestres, la préservation de la biodiversité et le recours à la science pour lutter contre le changement climatique et la réduction des risques de catastrophes.

Avec ses bureaux nationaux et régionaux répartis sur tous les continents, l'UNESCO soutient la coopération scientifique internationale et travaille avec de nombreux partenaires aux niveaux mondial, régional et national. Grâce à ses partenaires, l'Organisation peut s'appuyer sur des ressources, un savoir-faire et des compétences pour promouvoir ses idéaux et ses valeurs et renforcer l'impact et la visibilité de son action dans tous ses domaines de compétence.

La diversité de genre mène à une science nouvelle et de meilleure qualité

À l'échelle mondiale, nous faisons collectivement face à des défis majeurs : réchauffement climatique, atteintes à la biodiversité, menaces sur la santé... Ces défis sont d'une ampleur inédite pour l'humanité. Il est évident que la science est et sera l'une des clés pour pouvoir y faire face. Comme elle l'a toujours été dans les grands moments de l'histoire. Mais tandis qu'il semble tout aussi évident qu'il nous faut agir collectivement pour les résoudre, les femmes continuent de se heurter à des obstacles considérables, qui les empêchent de pouvoir contribuer pleinement à l'élaboration de solutions. Or le temps presse.

Depuis 22 ans, L'Oréal l'affirme haut et fort : le monde a besoin de science, et la science a besoin des femmes. Cette certitude est l'âme du programme *Pour les Femmes et la Science*, que nous avons créé en 1998 en partenariat avec l'UNESCO.

Ensemble, nous partageons une conviction : donner aux femmes la place qu'elles méritent dans la recherche, c'est contribuer au progrès de la science et au mieux-être du monde.

Ce combat pour la science et la cause des femmes est directement lié à notre histoire et à nos valeurs. Parce que L'Oréal a été fondé par un chimiste, la science y occupe une place fondamentale. Parce que notre mission est d'offrir le meilleur de la beauté pour tous, nous comptons tant sur des talents masculins que féminins pour refléter la pluralité du monde et de ses perspectives.

Mais en science, l'égalité est loin d'être une réalité. Les chiffres parlent d'eux-mêmes, avec des statistiques qui progressent peu, et bien trop lentement. Les femmes représentent à peine 30 % des chercheurs. Et ce pourcentage chute de plus de moitié quand il s'agit des postes à responsabilité.



© Thomas Cagny - Divergence - L'Oréal

Notre ambition est de contribuer à faire émerger une science plus inclusive, au service de toutes et tous. Pour cela, une évolution profonde des mentalités est nécessaire dans le monde académique, universitaire et au cœur de nos sociétés, partout dans le monde. Et c'est pourquoi dans ce combat pour l'égalité réelle, nous avons adopté une démarche holistique et pragmatique qui couvre tous les fronts.

Premier front : reconnaître et rendre visible des rôles modèles féminins en science.

Nous mettons la notoriété et l'envergure internationale de l'UNESCO et de L'Oréal au service de ces chercheuses d'exception trop souvent dans l'ombre. Pour dire au monde qu'elles existent, distinguer publiquement leurs travaux et inspirer les jeunes générations à embrasser des carrières en science. Au travers du programme *Pour les Femmes et la Science*, nous sommes fiers d'avoir mis en lumière plus de 3 400 chercheuses.

ÉDITOS

En faisant avancer la cause des femmes, nous faisons aussi avancer celle de la science

Chaque année, nous célébrons cinq femmes exceptionnelles, issues des grandes régions du monde, en leur remettant un Prix international d'excellence. En parallèle, nous soutenons plus de 260 doctorantes et post-doctorantes avec des dotations financières de recherche dans 118 pays. Un soutien qui s'avère souvent déterminant pour mener à bien leurs recherches, en particulier dans les régions impactées par le manque de financement et l'insuffisance des ressources.

Deuxième front : accompagner les lauréates et jeunes chercheuses pour qu'elles brisent le plafond de verre, s'imposent sur le terrain comme des scientifiques à part entière et qu'elles unissent leurs forces pour faire entendre leur voix. C'est pourquoi nous formons ces femmes, en particulier celles qui débutent dans leur carrière, aux outils de communication, de développement personnel ou encore de négociation, et toutes s'accordent à dire que ces soutiens sont des accélérateurs de carrière et des *boosters* de confiance. Nous mobilisons également dans ce combat d'éminents hommes de science, afin qu'ils s'engagent à nos côtés à faire disparaître discriminations et préjugés, au cœur même du système académique.

Mais tout cela ne suffit pas. Nous souhaitons donc prendre la parole plus fortement encore pour évoquer

les freins et les obstacles rencontrés par les femmes scientifiques au long de leur carrière, afin de provoquer une prise de conscience qui, je l'espère, renforcera notre volonté collective de lutter contre les discriminations souvent invisibles auxquelles se heurtent les chercheuses.

Nous en sommes convaincus : la diversité en matière de genre mène à une science nouvelle et de meilleure qualité. Par-delà la question d'égalité, il s'agit de nous donner collectivement toutes les chances d'une innovation scientifique bénéfique à toutes et tous.

Ceux qui se joindront à notre combat avec l'UNESCO dans la lutte pour l'égalité réelle entre femmes et hommes de science feront avancer les frontières de la connaissance humaine, accéléreront les progrès de la science et décupleront leur impact sur les enjeux auxquels notre monde fait face.

Le monde a besoin de la science, et la science a besoin des femmes.

JEAN-PAUL AGON

Président-Directeur général de L'Oréal
Président de la Fondation L'Oréal

Les incendies qui ont fait rage l'an dernier en Amazonie, Australie, Indonésie et Afrique Centrale, avec des effets dévastateurs sur les sociétés humaines et la biodiversité, nous forcent à le constater : le monde brûle et le dérèglement climatique est une réalité à laquelle nous devons maintenant faire face. Pour relever l'immense défi qui se présente à nous – réinventer notre relation avec le monde naturel qui nous entoure – nous avons plus que jamais besoin de science. C'est en effet par la science que nous ferons la transition vers l'énergie propre, ou que nous trouverons les moyens de rendre l'agriculture et l'industrie à la fois plus durables et plus productives. Pour réussir ce combat, nous devons tirer profit de tous les talents, toutes les connaissances, toute la créativité et l'innovation disponibles. Pour cela, il nous faut ouvrir la science à toutes les femmes, qui représentent la moitié de notre intelligence collective : si le monde a besoin de science, la science a besoin des femmes.

Et pourtant, elles représentent aujourd'hui moins de 30 % des chercheurs scientifiques dans le monde. Ce pourcentage est encore plus faible dans des disciplines comme l'informatique, les technologies de l'information et de la communication, l'ingénierie, les mathématiques ou la physique.



“

*Il nous faut ouvrir
la science à toutes les femmes,
qui représentent la moitié
de notre intelligence collective.*

”

C'est pourquoi l'UNESCO a pour objectif de déployer le potentiel des femmes dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) et de soutenir les contributions des femmes à la production et la diffusion de la connaissance scientifique. Car en faisant avancer la cause des femmes, nous faisons aussi avancer celle de la science. C'est le sens du partenariat entre l'UNESCO et L'Oréal.

Au cours des 22 dernières années, par l'octroi de bourses, par des activités de mise en réseaux ou de mentorat, la Fondation L'Oréal et l'UNESCO ont ainsi mis en œuvre le programme *Pour les femmes et la science*, qui cherche à distinguer l'excellence de nombreuses scientifiques et à encourager une nouvelle génération de chercheuses à les suivre.

Cette année, les Prix internationaux L'Oréal-UNESCO récompensent cinq brillantes chercheuses venues du Bangladesh, d'Europe, du Liban, du Mexique et des États-Unis.

Leurs travaux ont permis des avancées significatives dans leurs champs respectifs, en particulier en ce qui concerne la transition écologique et la marche vers une industrie plus durable. Je félicite les lauréates et les jeunes talents de ce programme, et je me réjouis de leur contribution pour notre planète et le bien commun de nos sociétés.

AUDREY AZOULAY

Director-General of the United Nations Educational,
Scientific and Cultural Organization

“
*Leurs travaux
ont permis des avancées
significatives, en
particulier en ce qui
concerne la transition
écologique et la marche
vers une industrie
plus durable.*
”

Il est grand temps que l'égalité dans la science devienne une réalité

Afin de répondre aux défis immenses auxquels notre monde doit faire face, il est urgent de surmonter les obstacles qui empêchent encore aujourd'hui les femmes scientifiques de briser le plafond de verre.

Alors qu'une nouvelle décennie commence, la recherche scientifique reste un environnement trop peu inclusif et ne permet pas aux femmes de réaliser leur plein potentiel, privant ainsi l'humanité de talents précieux pour résoudre les défis majeurs de notre époque. Ce « deux poids, deux mesures » est particulièrement visible dans les hautes sphères des institutions universitaires toutes disciplines confondues : seulement 17 % des 200 universités les mieux classées au monde sont dirigées par une femme¹, et cette proportion est moindre encore quand il s'agit des départements scientifiques, notamment dans les sciences fondamentales. En Europe, à peine 11 %² des hautes fonctions académiques dans la recherche sont occupées par des femmes.

“

*Malgré des évaluations
positives et des recommandations
pour une promotion,
je suis professeure assistante
depuis plus de 20 ans*

”

ALUMNI DU PROGRAMME
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE

FOCUS

Depuis 1998, le programme L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* a récompensé plus de 3 400 brillantes chercheuses dans le monde. Pour comprendre l'impact des discriminations liées au genre sur leur carrière, la **Fondation L'Oréal a commandé une étude indépendante auprès des anciennes bénéficiaires du programme, des alumni, issues de 65 pays, de disciplines et d'âges divers**³. Les témoignages de ces 327 femmes de science mettent en lumière la dure réalité qu'affrontent les chercheuses au quotidien (manque d'opportunités de progression dans leur carrière, difficile équilibre entre vie privée et travail, harcèlement sexuel), mais dessinent également des pistes pertinentes pour changer la donne.

Environ 60 % des femmes interrogées estiment que, dans la science, les parcours professionnels conventionnels et la culture organisationnelle excluent les femmes, ralentissent l'évolution de leur carrière, voire les poussent à abandonner. Plus de la moitié d'entre elles (55 %) disent avoir été victimes des stéréotypes de genre dans un contexte d'embauche, de promotion ou de financement : les femmes reçoivent des dotations, des salaires et des financements moindres que les hommes. «Malgré des évaluations positives et des recommandations pour une promotion, je suis professeure assistante depuis plus de 20 ans» raconte l'une d'entre elles. Il est aussi plus difficile pour les femmes qui créent des groupes de recherche de bénéficier de l'accès aux équipements techniques, de conseils de la part de mentors et de l'appui d'une équipe, autant d'éléments indispensables pour réussir⁴.

55% des alumni disent avoir été victimes de stéréotypes de genre dans leur carrière

Plus d'une *alumni* sur deux (54 %) a dû surmonter des obstacles de taille pour bâtir sa réputation et donner de la visibilité à son travail, car les femmes sont moins invitées que les hommes à participer à des commissions, des jurys, des comités éditoriaux et autres événements.

Plus de trois chercheuses sur cinq ont dû se battre pour conserver la propriété de leurs projets et de leurs publications; une *alumni* raconte avoir été encouragée à signer un article par ses seules initiales pour éviter de révéler son genre : « Pour moi c'était inacceptable et j'ai bien sûr signé de mon nom complet, dit-elle. L'article a été accepté, mais le préjugé était bien ancré. »

Une autre chercheuse soutenue par le programme *Pour les Femmes et la Science* s'est entendue féliciter par un scientifique homme en ces termes : « J'ai aimé votre façon de parler, vous pensez comme un homme! » Une formulation qui révèle à quel point, dans l'imaginaire collectif, les scientifiques éminents sont forcément des hommes. Mais il ne s'agit pas là uniquement d'un problème de représentation : le monde de la recherche dans son ensemble n'a pas été conçu pour les femmes, mais par des hommes, et pour les hommes.

Six scientifiques sur dix interrogées dans le cadre de l'étude expliquent que leur plan de carrière et leurs objectifs ont influé sur leur décision d'avoir ou non des enfants. L'une d'entre elles raconte : « [Les facteurs familiaux et les questions de garde] m'ont obligée à réfléchir au moment qui serait stratégiquement le plus opportun pour avoir des enfants, ainsi qu'aux institutions qui me permettraient de fonder une famille tout en menant une carrière, donc ce double objectif, au mieux. » Résultat, 67 % des chercheuses affirment qu'avoir un enfant affecte systématiquement la carrière d'une femme scientifique.

L'absence de mesures progressistes en matière de parentalité et de garde d'enfants est symptomatique d'une exclusion plus large des femmes par le système. C'est aussi ce que confirme cette étude. Les échelons à gravir sont de plus en plus nombreux, tandis que le nombre de postes permanents disponibles diminue⁴, si bien que la compétition est toujours plus féroce.

Parmi les obstacles cités par les *alumni* du programme *Pour les Femmes et la Science*, les salaires bas, les études longues et la précarité des emplois entravent à la fois leur progression professionnelle et l'équilibre entre vie de famille et travail.

Une jeune chercheuse qui n'est pas en mesure de déménager à l'étranger ou d'accepter des contrats précaires, à court terme ou mal payés, en raison de sa situation sociale ou économique, aura davantage de

difficultés à progresser dans le domaine scientifique. Parmi les répondantes âgées de 25 à 34 ans, 41 % considèrent la durée des études et les bas salaires sans sécurité de l'emploi comme leurs freins principaux. L'insécurité financière (citée par 41 % des 25-34 ans et 47 % des 35-44 ans) et la précarité des contrats (39 % parmi les plus jeunes) figurent aussi parmi les obstacles majeurs.

Le problème dépasse en réalité la discrimination liée au genre : 53 % des *alumni* interrogées déclarent avoir été témoins de harcèlement sexuel au cours de leur carrière et 47 % l'ont subi au moins une fois.

Les témoignages de ces femmes montrent que le harcèlement commence par une succession de « micro-agressions », des remarques, des attitudes ou des schémas distillés au quotidien, qui s'installent jusqu'à devenir la norme, puis dégénèrent, si personne ne met le holà, jusqu'à créer une atmosphère toxique pour les femmes scientifiques, qui peut à son tour engendrer une hostilité à leur égard, voire des délits graves.

Près d'une femme sur quatre (24 %) a essuyé des blagues sexistes ; 22 % ont entendu une remarque hostile aux femmes au moins une fois au cours des 12 derniers mois et 21 % des chercheuses seniors ont vu des étudiantes ou des employées quitter leur poste parce qu'elles étaient harcelées.

L'expérience des femmes dans le milieu universitaire tend à s'améliorer et les hommes rejoignent le combat pour l'égalité.

Cependant, seulement 25 % des chercheuses interrogées considèrent que leur institution n'a pas mis en place les politiques adéquates pour lutter contre le harcèlement sexuel. Et si seulement 45 % jugent que les employeurs ont pris la mesure de la discrimination envers les femmes, elles sont 76 % à affirmer qu'ils pourraient en faire plus pour encourager la progression des femmes dans la hiérarchie. Plus qu'un changement, c'est une transformation profonde qu'il nous faut opérer, une évolution systémique radicale des mentalités et des comportements. Nous devons réinventer des trajectoires professionnelles et des lieux de travail structurellement cohérents, imaginer une nouvelle définition de la réussite académique. Surtout, les institutions scientifiques et leurs dirigeants, principalement des hommes, ont la responsabilité d'agir efficacement contre les discriminations liées au genre. Cela pourrait

commencer par des analyses documentées et chiffrées des inégalités femmes-hommes, et déboucher sur une politique pertinente et constructive, qui combattrait les préjugés et donnerait aux femmes les moyens d'avancer, d'être jugées à leur juste valeur, pour que scientifiques femmes et hommes progressent à jeu égal. Nombre de femmes de science remarquables, notamment les *alumni* du programme *Pour les Femmes et la Science*, ont dû allier persévérance et courage dans un monde créé par et pour les hommes. Aujourd'hui plus que jamais, nous devons libérer le potentiel des femmes et exploiter les multiples points de vue et talents des femmes et de tous les groupes marginalisés pour façonner ensemble un avenir meilleur. Libres de progresser et de s'épanouir, les femmes joueront un rôle majeur dans l'élaboration de solutions scientifiques qui bénéficieront à toutes et tous.

“
Nous devons libérer
le potentiel des femmes
et exploiter les multiples
points de vue et
talents des femmes
”

1 - Classement mondial des universités (World University Rankings), 2019

2 - Rapport de l'UNESCO sur la science vers 2030 (2015).

3 - Cette étude a été menée entre le 29 janvier et le 11 février 2019 auprès des *alumni* *Pour les Femmes et la Science*. Elle a été réalisée en ligne et complétée par des entretiens téléphoniques qualitatifs. Elle est également enrichie par un traitement approfondi de la littérature académique et professionnelle sur le sujet.

4 - Acton, S. E., Bell, A., Toseland, C. P. & Twelvetrees, A. *Préimpression* *BioRxiv* <https://doi.org/10.1101/571935> (2019).

5 femmes scientifiques d'exception



LAURÉATE POUR L'AFRIQUE ET LES ÉTATS ARABES

Professeure Abla Mehio Sibai

Récompensée pour ses travaux pionniers et son engagement pour l'amélioration du vieillissement en bonne santé dans les pays à faible et moyen revenu, et pour leurs impacts sur les politiques et programmes sanitaires et sociaux.



LAURÉATE POUR L'ASIE-PACIFIQUE

Docteure Firdausi Qadri

Récompensée pour ses travaux exceptionnels pour la compréhension et la prévention des maladies infectieuses touchant les enfants des pays en voie de développement, et pour la mise en place d'un diagnostic précoce et d'une campagne de vaccination ayant un impact sur la santé mondiale.



LAURÉATE POUR L'EUROPE

Professeure Edith Heard, FRS

Récompensée pour ses découvertes fondamentales sur les mécanismes régissant les processus épigénétiques permettant aux mammifères de réguler l'expression correcte des gènes, essentielle à la vie.



LAURÉATE POUR L'AMÉRIQUE LATINE

Professeure Esperanza Martínez-Romero

Récompensée pour ses recherches pionnières sur l'utilisation de bactéries respectueuses de l'environnement pour favoriser la croissance des plantes afin d'augmenter la productivité agricole tout en réduisant l'utilisation d'engrais chimiques.



LAURÉATE POUR L'AMÉRIQUE DU NORD

Professeure Kristi Anseth

Récompensée pour sa contribution exceptionnelle à la convergence de l'ingénierie et de la biologie afin de développer des biomatériaux innovants aptes à promouvoir la régénération tissulaire et un ciblage plus efficace des médicaments.

LAURÉATES

Professeure Abla Mehio Sibai



MÉDECINE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

Professeure d'épidémiologie, Faculté des Sciences de la Santé,
Université américaine de Beyrouth, Liban

Le vieillissement de la population métamorphose la société du XXI^{ème} siècle. Nous vivons aujourd'hui 30 ans de plus que nos ancêtres du début du siècle dernier et, pour la première fois dans l'histoire de l'Humanité, les adultes de plus de 65 ans sont plus nombreux sur Terre que les enfants de moins de 5 ans. Ce phénomène démographique s'accompagne de profonds défis sanitaires, sociaux, politiques et économiques, comme le fardeau des maladies chroniques qui pèse sur des familles qui disposent de moins en moins de ressources pour prendre soin de leurs anciens. Dans cette région du Proche-Orient où le vieillissement coïncide avec une instabilité politique et économique perpétuelle, permettre aux femmes et aux hommes âgés de rester actifs et de conserver une bonne qualité de vie aussi longtemps que possible représente un véritable défi.

La Professeure Mehio Sibai s'attaque à ces questions en menant des recherches collaboratives et interdisciplinaires afin de faire progresser notre compréhension des maladies non transmissibles (MNT) chez les personnes âgées des communautés défavorisées et touchées par la guerre récemment. Elle entend aussi faire évoluer le regard que nous portons sur le droit des anciens à profiter d'une vie épanouissante qui fasse sens. Grâce à ses travaux salués par la communauté scientifique internationale, elle s'est bâtie une solide réputation dans le domaine de la gérontologie, de l'épidémiologie des MNT (notamment maladies cardiovasculaires, cancers et diabète) et du bien-être à tous les âges de la vie.

La Professeure Mehio Sibai explique : « *En tant que chercheuse et militante de la santé publique, je travaille à comprendre le contexte et les facteurs qui repoussent le déclin lié à l'âge et je soutiens les initiatives inspirées des bénéficiaires que nous apporte la longévité. J'espère impulser un changement de paradigme dans notre relation à l'âge et au vieillissement.* »

À propos du Prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science, elle déclare : « *Ce Prix récompense tous les experts en santé publique qui se mobilisent pour améliorer la vie des personnes âgées, trop souvent marginalisées et délaissées, qu'il s'agisse du personnel soignant féminin en Inde, des petits paysans d'Afrique subsaharienne ou des réfugiés les plus âgés au Moyen-Orient.* »

Abla Mehio Sibai est attirée par les mathématiques depuis sa plus tendre enfance : « *J'ai jamais jouer avec les nombres et résoudre les énigmes à équations.* ». Elle a cependant commencé par étudier la pharmacie. Ce n'est qu'après avoir été témoin, entre 1975 et 1990, de l'impact de la guerre du Liban sur ses proches et ses amis, et surtout sur la population âgée, la plus vulnérable, qu'elle opte finalement pour son champ d'investigation actuel.

« *Mon père fait partie de ceux qui ont été gravement affectés par la guerre ; il a perdu un commerce qui marchait très bien et a dû prendre une retraite prématurée. J'ai appris de sa résilience et de sa capacité à transformer les calamités en opportunités. Ce sont surtout ces expériences qui ont instillé en moi la passion de la recherche sur le vieillissement et qui m'ont appris combien il est important de placer l'humain au cœur de la démarche scientifique.* »

La violence ambiante a également mis un terme brutal à sa carrière naissante de pharmacienne, la cantonnant au rôle de mère au foyer pendant les dix années suivantes. Elle a cependant toujours su que seule la recherche scientifique lui permettrait de s'épanouir et de contribuer pleinement à la société.

La Professeure Mehio Sibai est retournée à l'université, mettant à profit son amour des mathématiques et son engagement pour la justice sociale dans la poursuite d'un doctorat en épidémiologie.

Elle s'est d'abord intéressée aux principales transitions démographiques et épidémiologiques du Liban pour mieux comprendre leurs implications respectives sur la santé et la qualité de vie des personnes âgées. Elle s'est alors concentrée plus particulièrement sur les maladies cardiovasculaires parmi les seniors libanais qui avaient survécu à la guerre. Elle a codirigé le premier projet « Charge mondiale de morbidité » mené au Liban en 2001 et signé le premier rapport national sur les maladies non transmissibles et les facteurs de risque pour l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), qui a influé sur la politique de santé publique au Liban et ailleurs. Dans une région qui accueille l'une des populations de réfugiés les plus élevées au monde, elle s'est aussi penchée sur les problèmes liés à la fin de vie et à la gestion clinique des MNT dans les centres de soin d'urgence et les camps de réfugiés.

L'étude menée par la Professeure Mehio Sibai, qui dresse un compte rendu des recherches existantes sur les MNT dans les pays arabes où ces affections représentent près de 60 % de la charge de morbidité, a mis en lumière la déconnexion entre recherche et politique, et le besoin pressant d'optimiser la recherche dans les pays à ressources limitées. Elle y établit une critique argumentée des sources habituelles des données, mais aussi du processus de certification des décès et de l'usage excessif du cathétérisme cardiaque dans son pays. Elle a été le fer de lance des trois cartographies des politiques et programmes publics en matière de vieillissement dans le monde arabe (2007, 2012, 2017) et elle est fière de piloter l'élaboration d'une « stratégie nationale pour les personnes âgées » pour le ministère des Affaires sociales libanais.

Au-delà de la zone de confort que constitue son environnement universitaire, la Professeure Mehio Sibai est la directrice du Centre d'études sur le vieillissement du Liban, qu'elle a cofondé en 2008. Le centre exploite les recherches scientifiques menées au Liban et dans le Moyen-Orient et constitue un levier d'action publique, en étant le catalyseur et le porte-voix d'évolutions positives. En 2010, elle a cofondé à l'université américaine de Beyrouth le très novateur programme de formation permanente « University for Seniors » (UFS), qui offre aux anciens « l'opportunité de rester énergiques intellectuellement, actifs physiquement et connectés socialement » à travers l'éducation. L'UFS est encadrée par des seniors bénévoles qui proposent une centaine de conférences, cours et ateliers à plus de 550 membres chaque année. Internationalement reconnue comme « une initiative novatrice et valorisante », elle est même « prescrite » par les professionnels de santé, pour lesquels l'apprentissage contribue à retarder le déclin cognitif.

Aux yeux de la Professeure Mehio Sibai, les barrières socioculturelles qui empêchent les femmes de briser le plafond de verre dans la recherche sont très similaires à celles qui perpétuent l'âgisme : « *C'est avant tout une question de justice. Nous devons faire entendre notre voix, argumenter et agir pour remettre en question les pratiques et les stéréotypes qui perdurent.* »

« *Ensuite, c'est une question d'excellence. La science doit tirer profit de l'énergie inexploitée des femmes, cette autre moitié de la population.* » Alors que les femmes revendiquent de plus en plus leur place dans la sphère académique et s'affirment toujours davantage dans l'espace public, il reste encore beaucoup à faire. « *Toute jeune étudiante a le droit d'aller au bout de ses passions et d'exploiter au mieux ses talents. Il est vital que des fonds importants soient débloqués et que les pouvoirs publics encouragent un meilleur équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle pour que le talent des femmes scientifiques continue à rayonner dans le monde.* »

Docteure Firdausi Qadri



SCIENCES BIOLOGIQUES

Chercheuse sénior, Chef de l'Unité d'Immunologie mucoale et de Vaccinologie, Division des Maladies Infectieuses, Centre international pour la recherche contre les aladies diarrhéiques, Dhaka, Bangladesh

Dans le monde, plus de 800 000 enfants meurent de diarrhée chaque année et 56 % des enfants vivant dans les pays à faible revenu ne reçoivent pas le traitement recommandé.¹

Au Bangladesh, le choléra et la typhoïde sont les deux causes principales de maladies entériques alors que de nombreuses personnes ne bénéficient pas des connaissances ou des moyens d'éviter ces affections invalidantes, voire mortelles. Il est fondamental de démocratiser l'accès à la vaccination et de favoriser un diagnostic précoce pour réduire la mortalité dans le pays et contribuer à ce que davantage d'enfants et d'adultes vivent plus longtemps et en meilleure santé.

La Docteure Qadri mène des travaux novateurs pour comprendre la base microbiologique et immunologique des maladies bactériennes et pour traiter les maladies infectieuses entériques (gastro-intestinales) et diarrhéiques qui affectent les enfants, au Bangladesh et ailleurs dans le monde, en optimisant les vaccins pour les jeunes enfants souffrant de malnutrition. Grâce à son excellence scientifique et à sa passion de l'aide à l'autre, des études capitales ont été menées sur un vaccin anticholérique oral administré à près d'un million de personnes à risque dans les communautés vulnérables du Bangladesh - vaccin lancé très prochainement. Pour identifier rapidement les cas de choléra et de typhoïde, elle a également développé des outils de diagnostic novateurs et supervisé avec succès leur transposition du laboratoire à une réalité pratique et viable commercialement.

« La souffrance de milliers de patients atteints de diarrhée provient des mauvaises conditions dans lesquelles ils vivent et de leur consommation d'eau et d'aliments contaminés et très contagieux. Rester proche de mes racines bangladaises m'a permis de mieux comprendre les besoins des gens et de trouver des solutions qui changent leur vie. »

En tant que scientifique œuvrant pour un centre unique en son genre, le Centre international pour la recherche contre les maladies diarrhéiques (ICDDR,B) situé à Dhaka, au Bangladesh, la Docteure Qadri conjugue biochimie, immunologie et approche moléculaire pour étudier les bactéries à l'origine du choléra (*Vibrio cholerae*) et de la typhoïde (*Salmonella typhi*), mais aussi de l'entérotoxinogène *Escherichia coli* (ETEC). Elle s'intéresse à la capacité qu'ont les muqueuses de se protéger contre ces agents pathogènes et examine ces différentes bactéries à l'échelle génétique pour mieux comprendre leurs caractéristiques infectieuses. Elle continue ainsi à étoffer ses connaissances sur le *Vibrio cholerae* et sur l'ETEC, et sur leur capacité à provoquer une épidémie de choléra au Bangladesh, sujet qui lui tient à cœur depuis longtemps : *« Je savais que je voulais découvrir une méthode de diagnostic et travailler à l'instauration d'un mécanisme de prévention. »*

Les travaux novateurs du Docteure Qadri sur la vaccination anticholérique ont déclenché un bel effet de ricochet et permis des avancées significatives dans le domaine des vaccins contre diverses maladies, dont le choléra, la typhoïde et la diarrhée à ETEC. Elle se concentre aujourd'hui sur la conception d'un vaccin contre la typhoïde pour les bidonvilles de Dhaka et ses recherches, comme ses études sur le vaccin anticholérique, sont reproduites en Asie, en Afrique et en Haïti : *« J'aimerais que notre travail soit étendu à plus grande échelle pour traiter beaucoup plus de gens, notamment là où le risque de maladies liées aux crises humanitaires et au changement climatique est particulièrement élevé. »*

En 2014, la Docteure Qadri a fondé l'Institut pour le développement de la science et des initiatives de Santé (ideSHI) afin de contribuer à l'élaboration de nouvelles approches de diagnostic des maladies génétiques et de former des experts en sciences biomédicales et des cliniciens en immunologie et en recherche biomoléculaire. Sous sa direction, l'ideSHI mène également des programmes de recherche à vocation humanitaire pour trouver des solutions pertinentes aux problèmes de santé publique que connaît le Bangladesh, et participe aux discussions sur la santé au niveau mondial. La Docteure Qadri s'engage activement pour la création d'un environnement propice à l'innovation biotechnologique et son expertise est sollicitée tant dans son pays que sur la scène internationale, par le ministère de la Santé bangladais et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS).

Son intérêt pour les sciences de la vie est apparu dès son plus jeune âge : *« Je sentais qu'il était extrêmement important de comprendre les mécanismes biochimiques et immunologiques de l'être vivant. J'étais fascinée par la façon dont les micro-organismes se développent et aident les humains à vivre sur cette planète. Mais je suis tout aussi consciente de leur capacité à mettre la vie des gens en danger. »*

La famille du Docteure Qadri a été une réelle source d'inspiration et de soutien au début de sa carrière scientifique, l'encourageant à pousser ses ambitions toujours plus loin. Pourtant, la vie de scientifique au Bangladesh n'a pas toujours été facile. Pour surmonter le manque de financement, de ressources et de chercheurs, et pour lutter contre les préjugés culturels très ancrés sur les rôles respectifs des hommes et des femmes, elle a dû faire preuve de courage et de persévérance avant de parvenir à l'excellence grâce à sa rigueur et sa polyvalence et au travail d'une fabuleuse équipe. *« Je rêve que des pays comme le nôtre accueillent des établissements de pointe indépendants qui favorisent le mentorat et développent les compétences des jeunes, en particulier des jeunes femmes, dans le domaine de la recherche scientifique. »*

Après avoir travaillé avec de grands noms de la recherche aux États-Unis, en Suède, en France, au Royaume-Uni, en République de Corée et en Inde, elle considère que les collaborations internationales sont *« les pierres angulaires de [ses] réalisations »*.

Trouver un juste équilibre entre les exigences de la recherche scientifique et la vie de famille demeure pour la Docteure Qadri le plus gros défi que les femmes aient à relever. Elle estime que les femmes scientifiques ont un double rôle à jouer pour faire avancer la cause de la science : réussir dans leur domaine et servir d'exemple aux générations futures. Car parvenir à la parité dans le milieu scientifique, c'est aussi faire briller les yeux des filles et des garçons et les encourager à se saisir de la science pour changer le monde.

¹ - Organisation mondiale de la Santé : https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241598415/en/

Professeure Edith Heard, FRS¹



SCIENCES BIOLOGIQUES

Directrice générale du Laboratoire de Biologie moléculaire européen, Heidelberg, Allemagne,
Chaire Épigenétique et mémoire cellulaire au Collège de France, Paris, France, et anciennement
directrice de l'unité mixte Génétique et biologie du développement à l'Institut Curie

« Dans la recherche, la curiosité est fondamentale pour faire progresser la vie et la science et relever les grands défis auxquels nos sociétés sont confrontées, » estime la Professeure Heard. Cette biologiste a fait des découvertes décisives sur les mécanismes épigénétiques qui régissent la lyonisation (par laquelle l'un des deux chromosomes X de la femme est inactivé), processus nécessaire à une bonne expression génique. Ses travaux pourraient notamment s'appliquer au traitement de maladies comme le cancer, qui perturbe les processus épigénétiques, ou des maladies auto-immunes davantage observées chez la femme. Elle fait profondément évoluer la science épigénétique dans son ensemble et trouve des connexions dans le monde scientifique qui permettent de découvrir de nouveaux champs de recherche interdépendants.

« L'épigénétique veut comprendre les différentes manières dont le schéma directeur de la vie, le génome, peut être manipulé au cours du développement et comment cela conduit à des modifications stables et mémorisables de l'expression génique. J'espère que nos travaux sur la régulation épigénétique des gènes de chromosome X permettront d'autres avancées dans le domaine de la santé, en particulier pour que les femmes aient accès à des traitements plus performants à l'avenir. »

La Professeure Heard considère avoir réalisé ses recherches les plus significatives sur les changements génétiques et épigénétiques qui surviennent dans les cellules cancéreuses au cours des 20 ans qu'elle a passés à l'Institut Curie, à Paris, où elle a nourri ses travaux dans un cadre clinique. Elle y a notamment étudié dans quelle mesure les changements épigénétiques – observables dans toutes les cellules cancéreuses – ont une influence sur le développement de la maladie ou parviennent à désactiver des gènes capables d'éradiquer les tumeurs.

Directrice générale du Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL) à Heidelberg, en Allemagne, elle poursuit ses recherches tout en veillant à ce que l'EMBL utilise son envergure internationale pour promouvoir la recherche fondamentale et maîtriser les technologies qui aideront à répondre à des interrogations majeures, à « explorer la biologie à toutes les échelles, de l'atome à l'écosystème ». Ce travail pourrait notamment porter sur la façon dont le microbiome réagit aux médicaments, dont un embryon se développe à partir d'un ovule fécondé, ou dont une protéine virale peut être ciblée par un vaccin.

Ses ambitions à l'EMBL s'étendent cependant au-delà de l'être humain, à la santé de la planète : « Si nous voulons protéger la vie, nous devons d'abord la comprendre. L'origine moléculaire de la vie sur Terre est encore un grand mystère. Il est de notre devoir, en tant que scientifiques, de repousser les limites de la connaissance pour défendre la vie sous toutes ses formes et combattre la pollution, le changement climatique et la perte de biodiversité, afin d'engager la recherche dans une ère nouvelle. »

En effet, la Professeure Heard souhaite ardemment que la recherche européenne demeure un pôle d'excellence scientifique en renforçant notamment la coopération transfrontalière qui rend les avancées majeures possibles et attire les scientifiques de talent. À ses yeux, les chercheurs devraient s'investir davantage pour « combler le fossé entre science et société ». Le soutien qu'elle a reçu de toute l'Europe l'a encouragée dans son ambition de rassembler des scientifiques de différentes disciplines afin qu'ils s'attaquent ensemble aux problèmes mondiaux les plus importants.

Déjà passionnée par les sciences quand elle était à l'école, Edith Heard n'a jamais imaginé que les femmes pouvaient rencontrer des obstacles, seulement la réussite professionnelle. Encouragée dans la voie

scientifique par ses enseignantes et sa famille, elle a étudié les sciences naturelles à l'université de Cambridge, où elle a enfin réalisé que la biologie était sa véritable vocation : « Ce qui m'a inspirée, c'est le pouvoir de la génétique, l'élégance du développement, la beauté de l'évolution. »

Sa quête de réponses sur l'inactivation du chromosome X, fondée sur les découvertes pionnières de la généticienne britannique Mary Lyon en 1961, a déjà contribué à éclaircir le mystère. Son équipe a par exemple combiné des techniques d'imagerie comme l'hybridation fluorescente in situ et des techniques de génétique moléculaire pour suivre l'expression d'un chromosome dans une cellule individuelle tout au long de son développement. « Nous avons ensuite pu découvrir la façon dont le chromosome X se replie dans un espace en 3D et donc comment sa structure peut influencer son expression. »

Elle a également été la première à montrer que l'inactivation du chromosome X est un processus extrêmement dynamique pendant l'embryogénèse (au cours de laquelle l'embryon se forme et se développe) et qu'il implique de multiples modifications de la chromatine. La chromatine est une masse de matériel génétique contenue dans le noyau d'une cellule et composée d'ADN et de protéines. Quand les cellules se scindent, la chromatine se condense pour former des chromosomes. En 2012, l'équipe menée par la Professeure Heard a découvert un nouvel échelon d'organisation chromosomique, les Domaines topologiques d'association (TAD), sortes de pelotes autour desquelles vient s'enrouler le fil de l'ADN, qui jouent chacune un rôle différent dans la régulation de l'expression génique et le phénomène d'inactivation du chromosome X.

Bien que la Professeure Heard n'ait pas personnellement fait l'expérience de discriminations liées au genre, elle confie : « Je n'ai réalisé qu'il existait un plafond de verre qu'après l'avoir franchi, quand j'ai remarqué que j'étais un spécimen rare. J'ai vite compris que beaucoup de femmes devaient déployer davantage d'efforts, parler plus fort, se montrer plus calmes et identifier des alliés masculins. » Elle veut cependant croire que la science a le pouvoir de changer la perception sur le genre. Avec humilité, elle s'inscrit dans la lignée de célèbres scientifiques, comme la physicienne et chimiste franco-polonaise Marie Curie ou Mary Lyon, qui ont réussi grâce à leur conviction et à leur intelligence.

« Femmes et hommes devraient être équitablement représentés à tous les niveaux. Une fois que nous aurons atteint une masse critique, il sera plus facile d'attirer davantage de femmes et cela créera un effet papillon. Le mentorat, les réseaux de soutien et l'identification de méthodes permettant de mieux équilibrer vie professionnelle et vie privée auront un rôle déterminant dans cette démarche. Plus que tout, les femmes devraient suivre leur cœur et entretenir sans cesse leur passion pour la science. »

« Je rêve du jour où les gens ne remarqueront même plus combien d'hommes et de femmes il y a dans un laboratoire ou un institut, où la science sera ouverte à toutes et tous, sans distinction de genre, de nationalité ou de culture », conclut-elle.

¹ - Fellow of the Royal Society : membre de l'Académie des sciences britannique.

Professeure Esperanza Martínez-Romero



ÉCOLOGIE ET SCIENCES ENVIRONNEMENTALES

Professeure en Science de l'environnement au Centre des Sciences
génomiques, Université nationale de Mexico, Mexico

Donner aux petits exploitants les moyens d'augmenter leur productivité en adoptant des pratiques durables est un enjeu crucial si nous voulons nourrir la population mondiale en pleine croissance.

La Professeure Martínez-Romero s'attaque à ce défi en exploitant les propriétés des probiotiques dans le but d'améliorer la santé des végétaux. Ses découvertes importantes sur le rôle des bactéries fixatrices de l'azote dans l'augmentation du rendement agricole, en particulier dans la culture céréalière et maraîchère, pourraient contribuer à assurer la sécurité alimentaire mondiale tout en améliorant les conditions de vie des petits paysans. Elles pourraient même conduire à un recul des ventes de fertilisants synthétiques, participant ainsi à la sauvegarde de l'environnement et de la biodiversité.

Elle explique : « Nous vivons tous en symbiose avec des microbes mais ils ont été négligés dans presque tous les écosystèmes. La recherche sur le microbiote n'a changé de paradigme que récemment. »

L'azote est essentiel à la bonne croissance d'une plante et abonde dans l'atmosphère, mais pour que la plante puisse le « digérer » efficacement, cet élément porteur de vie doit être transformé par une bactérie qui le fixe. Le partenariat, ou symbiose, qui s'instaure alors entre plante et bactérie permet au végétal d'optimiser les bienfaits de l'azote.

Connu pour son impressionnante diversité végétale, le Mexique, pays natal de la Professeure Martínez-Romero, lui a fourni toute la matière première qu'exigent ses recherches. Elle s'est plus particulièrement penchée sur deux cultures fondamentales du pays, les haricots et le maïs, explorant les interactions entre plantes et bactéries à l'échelle moléculaire. Elle a notamment mis en lumière la relation symbiotique entre les Rhizobia (bactéries aérobies du sol) et diverses légumineuses hôtes, comme les haricots, qui permet à la bactérie de se nourrir des racines de la plante tout en lui fournissant de l'azote par l'intermédiaire des nodosités racinaires. La Professeure Martínez-Romero cherche à comprendre l'expression génique des bactéries afin d'acquérir une vision globale de leur génome. Elle s'intéresse également aux implications, en termes d'évolution des espèces, des processus de « transfert horizontal » qui font qu'une bactérie peut échanger ses gènes.

En 1991, elle a découvert que la souche *Rhizobium tropici* pouvait fournir de hautes doses d'azote aux légumineuses, plantes les plus consommées dans le monde, même dans les pires conditions (sol acide, pollué aux métaux, températures élevées...). Grâce à son travail, le *Rhizobium tropici* est devenu l'inoculum de prédilection des fermiers dans de nombreux pays. Au cours de sa remarquable carrière, elle n'a en effet pas ménagé ses efforts pour aider les petits agriculteurs à adopter les biofertilisants, notamment en éditant un manuel pratique et en donnant de multiples conférences.

Esperanza Martínez-Romero a toujours été encouragée par ses parents à suivre une voie scientifique. Sa mère, directrice d'une école élémentaire de Mexico, l'a poussée dans ses études tandis que son père lui a partagé ses livres sur la zoologie dès son plus jeune âge, lui instillant ainsi l'amour de la nature. Elle a choisi de consacrer ses études à la science biomédicale et a entamé son parcours à l'Institut de recherche sur la fixation de l'azote de l'université nationale du Mexique, à Mexico, où est née sa fascination pour les effets bénéfiques des bactéries sur les plantes.

Elle vécut son moment « *Eurêka !* » quand elle mit en évidence les similitudes entre le microbiote intestinal humain et le microbiote racinaire : « Je me suis rendu compte que l'évolution des humains et des plantes était dictée par des pathogènes, que les racines étaient une

précieuse source nutritionnelle pour les microbes auxquels elles étaient associées et que les phénotypes bactériens ne faisaient pas de bons marqueurs taxonomiques. J'ai pu envisager, au-delà du service écosystémique prodigué par les fixateurs d'azote, des moyens d'exploiter les probiotiques au profit du monde végétal et des insectes. »

La Professeure Martínez-Romero confie que son rêve scientifique est de « finir par obtenir des bactéries qui favorisent la croissance des végétaux tout en les protégeant des attaques d'insectes et de champignons nuisibles dans les exploitations agricoles », soulignant comme il est difficile de transposer les expériences de laboratoire sur le terrain avec succès. Elle a étendu son champ d'investigation aux relations symbiotiques entre certaines bactéries et des insectes mexicains indigènes, comme la cochenille carmin, dans lesquelles les bactéries fixent l'azote et permettent à leurs hôtes de produire davantage de vitamines et d'acides aminés essentiels. Au-delà de cela, « j'adorerais voir des animaux comme les poissons fixer l'azote. Ce serait un moyen moins coûteux d'élever des poissons à plus forte teneur en protéines, bénéfiques pour la santé humaine. »

Son travail s'est enrichi de nombreuses collaborations. La plus ancienne, avec l'université belge de Louvain, lui a permis de décrocher une bourse de recherche conséquente et de créer un programme d'échange étudiant qui existe encore aujourd'hui. Elle travaille actuellement sur la pauvreté en zone rurale avec des chercheurs de l'université nationale agraire La Molina, au Pérou, dans l'objectif d'augmenter le rendement des terres dans les deux pays grâce à la mise en commun des connaissances sur les échanges bénéfiques entre bactéries et plantes hôtes.

Si les préjugés liés au genre ne l'ont pas freinée dans sa carrière professionnelle, la Professeure Martínez-Romero reconnaît le défi que représentent les conférences, groupes de décideurs et comités de récompenses, majoritairement composés d'hommes : « Les femmes scientifiques sont extrêmement dévouées, intuitives et brillantes. Quand je participe au comité directeur d'un congrès, nous essayons toujours d'arriver à une parité parmi les intervenants. »

Il lui tient à cœur d'encourager les jeunes femmes à davantage choisir une carrière scientifique : « Dans un laboratoire, il n'y a pas de différence entre les scientifiques hommes et femmes. » Elle a notamment coordonné un programme de premier cycle en sciences génomiques pendant six ans, soutenant des étudiantes et des étudiants, et elle est fière du succès remarquable de ses anciennes élèves aujourd'hui diplômées, au Mexique et dans le monde.

« Le Prix international L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science a ravivé mon enthousiasme pour la recherche et j'espère profondément qu'il encouragera davantage de femmes à s'engager pour la science. La discrimination liée au genre ne devrait pas entrer en ligne de compte lorsqu'il s'agit de déterminer qui pourra faire progresser la recherche scientifique. La science est merveilleuse et elle devrait être accessible à toutes et à tous. »

Professeure Kristi Anseth



SCIENCES BIOLOGIQUES

Professeure émérite, Professeure Tisone et Professeure associée en Chirurgie à l'Université du Colorado, Boulder, États-Unis

Comptant parmi les ingénieurs les plus éminents des États-Unis, Kristi Anseth fusionne biologie et ingénierie afin d'élaborer des biomatériaux réactifs capables de stimuler la régénération tissulaire et de délivrer des médicaments. Avec son équipe, elle étudie divers matériaux et stratégies pour aider les cartilages à se régénérer, les os à se ressouder plus vite ou mieux comprendre les maladies cardiaques. Au-delà de son laboratoire, la Professeure Anseth a cofondé une société qui produit des matériaux qui favorisent la cicatrisation. Dans l'avenir, elle espère concevoir des organoïdes ou des tissus complexes qui permettront de porter un regard différent sur les maladies complexes et d'envisager de nouveaux protocoles de soin. Son rêve scientifique ultime est d'atténuer, voire d'éliminer, les effets débilissants du vieillissement.

« Nous optimisons de plus en plus la conception des biomatériaux afin de pouvoir mieux guider nos choix thérapeutiques, cibler certaines cellules ou administrer des médicaments à la demande. J'espère que certains des biomatériaux que nous développons mèneront à la création de produits médicaux plus performants qui, non seulement amélioreront la vie des gens mais les sauveront également. »

Déterminée à mettre ses compétences d'ingénieure au service de la santé humaine, la Professeure Anseth a grandement fait avancer la science des biomatériaux en s'inscrivant à l'interface entre biologie cellulaire, ingénierie chimique et médecine. Son travail a revalorisé la recherche pluridisciplinaire dans la résolution des défis sociétaux et lui vaut d'avoir été élue aux trois académies nationales américaines d'Ingénierie, de Médecine et des Sciences.

Dans le cadre de ses premières recherches, la Professeure Anseth a utilisé des hydrogels pour cultiver du tissu humain et observé les cellules qui s'y développaient pour parvenir à créer des biomatériaux capables d'optimiser l'administration et l'efficacité d'un remède dans le corps. Principalement composés d'eau, les hydrogels sont hautement compatibles avec l'organisme humain et non toxiques ; ils présentent une souplesse similaire à celle de nos tissus naturels et constituent une sorte de camouflage qui aide le corps à mieux accepter le traitement médicamenteux.

Elle se souvient du moment d'illumination qu'elle a vécu, il y a de nombreuses années maintenant, lorsqu'elle s'est mise à utiliser un microscope optique pour étudier les cellules de biomatériaux imprimés en 3D et leurs fonctions en temps réel : « J'ai été frappée par cette occasion unique qui s'offrait à moi d'élaborer des interactions chimiques qui pourraient être reproduites en présence de cellules vivantes. » Aujourd'hui, son équipe et elle exploitent un large éventail de fréquences lumineuses pour créer et modifier leurs matériaux en 4D. « C'est extraordinaire et très instructif d'observer la façon dont les cellules réagissent aux modifications apportées à l'échafaudage de biomatériaux qui constitue leur environnement [la matrice d'hydrogel]. Cela nous aide à concevoir des biomatériaux qui interagissent mieux avec le corps. »

Lorsqu'il s'agit de régénération tissulaire, les cellules d'un patient sont placées dans une matrice d'hydrogel. À mesure qu'elles se multiplient, elles sont manipulées pour former différents types de tissus (peau, os, muscles ou cartilages) avant d'être insérées à un endroit précis du corps. En 2003, la Professeure Anseth et son équipe ont été les premiers à utiliser la photochimie catalytique pour concevoir un matériau injectable biodégradable capable de régénérer les cartilages. Son travail sur les photopolymères (des hydrogels photosensibles) a joué un rôle majeur dans la création de biomatériaux dotés de propriétés modifiables à la demande

(afin qu'ils se dégradent ou se ramollissent, par exemple) quand les tissus commencent à se régénérer naturellement. Sa méthode révèle ainsi de nouveaux moyens d'aider les tissus à cicatriser plus vite.

Son aventure de pionnière trouve ses racines dans « l'esprit de collaboration » caractéristique du Grand Ouest américain, avec ses explorateurs intrépides, ses prospecteurs et ses familles frontalières à la recherche d'une vie meilleure. Descendante de colons scandinaves, elle a appris la valeur « du travail acharné et de l'éducation » par ses grands-parents et son arrière-grand-mère, qui vécut en célibataire dans le Dakota du Nord au début du XX^{ème} siècle. « C'est là que la jeune Kristi Anseth assista à l'éclipse solaire qui éveilla ses premières interrogations sur l'univers : « J'ai un souvenir très présent de ce moment. C'était incroyable d'être aux premières loges pour y assister... J'étais fascinée par l'univers qui se déployait autour de moi. »

Encouragée à persévérer dans la voie scientifique par un professeur de chimie au lycée, puis par un professeur d'université dont la foi inébranlable en ses capacités l'a convaincue de se spécialiser en bio-ingénierie, la Professeure Anseth croit profondément au pouvoir du mentorat. Elle veille à soutenir les ambitions des quelques 300 étudiants de son laboratoire, dont plus de la moitié sont des femmes, ce qui est bien au-dessus de la moyenne nationale (20 %) parmi les ingénieurs en formation. Elle considère que le milieu scientifique a un rôle crucial à jouer pour que davantage de jeunes filles étudient les sciences aux États-Unis, notamment en mettant en évidence leur impact positif sur la société. La culture populaire devrait aussi, selon elle, donner plus de visibilité aux grandes scientifiques, rendre hommage à des femmes comme sa collègue Frances Arnold, première Américaine lauréate du prix Nobel de Chimie, et Margaret Hutchison Rousseau, première femme diplômée d'un doctorat en ingénierie chimique : « Mon but, c'est que lorsqu'on demande à n'importe qui, adulte ou enfant, de citer un ingénieur ou un scientifique, le premier visage qui leur vienne à l'esprit soient ceux d'une jeune femme. »

En tant que femme de science, la Professeure Anseth a d'abord hésité à briguer des postes d'encadrement ou de direction, consciente qu'on attendrait d'elle qu'elle fasse ses preuves malgré ses références et ses nombreuses récompenses. Elle n'a cependant rencontré que peu de résistance dans son ascension professionnelle, tout au long de laquelle elle dit s'être sentie portée par « un formidable réseau d'amis et de soutiens ».

Alors que de multiples études confirment que la diversité est le catalyseur de découvertes majeures, de nouvelles idées et de meilleures solutions, la Professeure Anseth est déterminée à ce que soit engagé « un mouvement concerté pour recruter, encourager et aider les femmes et les autres catégories sous-représentées de la population à faire carrière dans la science et l'ingénierie ». Elle souligne que le fait de permettre à plus de femmes scientifiques d'accéder à des postes de managers favorise une approche et une définition plus équilibrées de la valeur de la recherche et des progrès scientifiques qui bénéficieront aux hommes et aux femmes.

« Les femmes sont talentueuses, brillantes et particulièrement douées pour bâtir une communauté. Elles sont ouvertes aux idées créatives, respectueuses, audacieuses et résolues ; il leur semble naturel que la reconnaissance revienne aux bonnes personnes et elles s'investissent dans la mise en application de leurs recherches. Je suis impatiente de pouvoir mettre ma visibilité au service de la prochaine génération de femmes scientifiques et d'aider à veiller à ce que les filles ne se fixent aucune limite dans leurs ambitions. »

Celles qui font l'avenir de la science

Le programme L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* valorise également les réalisations de jeunes femmes à l'orée de leur carrière scientifique.

Chaque année depuis 2000, le programme des Jeunes Talents internationaux sélectionne les 15 chercheuses les plus prometteuses parmi les 260 doctorantes et post-doctorantes nationales et régionales du programme L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science*. Ces jeunes femmes sont l'avenir de la science et cette reconnaissance les aidera à concrétiser leur potentiel.

“

*L'excellence scientifique
et l'innovation requièrent
tout autant des femmes
que des hommes. Je suis
déterminée à poursuivre mes
recherches pour avoir un
impact positif sur la société.*

”

DOCTEURE NOUF MAHMOUD

JEUNES
TALENTS
INTERNATIONAUX



Dr Laura-Joy Boulos

PRIX JEUNES TALENTS - LEVANT

Institut des NeuroSciences Appliquées et Humaines (INSAN), Université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban
NEUROSCIENCE

La neuroscientifique Laura-Joy Boulos met en lumière l'effet des situations d'après-guerre prolongées, au Liban et au Moyen-Orient, sur la santé mentale et la prise de décision. En passant au crible les décisions de centaines de personnes grâce à une nouvelle application mobile et en combinant les résultats obtenus avec des tests et des investigations complémentaires, elle se donne pour objectif de co-crée, grâce à l'intelligence artificielle (IA), des solutions qui nous aideront à naviguer dans l'incertitude perpétuelle des temps modernes. Dans un monde de plus en plus incertain, où tout va de plus en plus vite, son travail pourrait contribuer à promouvoir une prise de décision plus pertinente dans bien des contextes personnels et professionnels.

« Quand j'avais sept ans, je me souviens être allée dans le désert de Jordanie avec mes parents et de m'être sentie si pleine d'émerveillement pour la vie que j'ai crié "J'existe !", en français. Mon plus grand rêve, c'est de comprendre la vie. Cette curiosité fondamentale m'a menée à la science et c'est ce même besoin de continuer à explorer, plus loin, plus en profondeur, qui me pousse à poursuivre mes recherches aujourd'hui, même si elles révèlent un champ des possibles potentiellement infini. »

Au-delà du défi que représente la valorisation de la recherche au Liban, la Docteure Boulos sait bien qu'en tant que femme à la tête d'un projet de recherche dans une société patriarcale, elle va devoir « lutter pas après pas ». Elle se sent aussi la responsabilité de s'engager dans un combat plus large pour donner aux femmes les moyens de s'accomplir, dans le domaine scientifique et ailleurs : « Nous le devons aux générations futures. » Cela suppose, dès l'école, d'encourager les filles à ne pas abandonner leurs rêves et de mettre en avant des modèles puissants qui les aideront à « assimiler l'image de femmes qui réussissent afin de rendre leurs objectifs plus tangibles ».

Grâce à la visibilité apportée par le programme Jeunes talents internationaux L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science, la Docteure Boulos souhaite soulever un intérêt plus grand pour les neurosciences au Liban et au Moyen-Orient, tout en initiant de nouveaux partenariats interdisciplinaires pour explorer les mystères du cerveau.



Dr Nowsheen Goonoo

PRIX JEUNES TALENTS - AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Unité Biomatériaux, administration des traitements et nanotechnologies, Centre de recherche biomédicale et sur les biomatériaux, Université de Maurice, Réduit, Maurice
BIOMÉDECINE

À Maurice, un adulte sur cinq souffre de diabète de type 2. Le pied diabétique en particulier, qui entraîne ulcères et amputations, représente un défi majeur pour la santé publique. La Docteure Goonoo cherche à réduire le délai de guérison des ulcères du pied diabétique en utilisant des nanofibres partiellement composées de polysaccharides (un type d'hydrate de carbone constitué de molécules de glucose liées entre elles) extraits de plantes comme les algues et l'aloès provenant de l'île.

« Mon rêve est de lancer le premier produit de traitement des plaies à base de nanotechnologies pour les patients diabétiques de Maurice en employant des ressources locales et renouvelables à un prix accessible. Accélérer le processus de cicatrisation, c'est permettre aux patients de guérir plus vite et d'éviter l'amputation, et réduire la charge économique engendrée par les soins hospitaliers. »

Enfant, Nowsheen Goonoo s'est familiarisée avec la faune et la flore abondantes de Maurice en explorant l'île en famille, émerveillée par la nature luxuriante : « Je me rappelle encore ma fascination absolue quand j'ai découvert que les feuilles du mimosa se repliaient comme des dominos au contact de mes doigts. » Inspirée par le métier de son père infirmier en chef, elle a développé aussi très tôt une passion pour la médecine. Elle mobilise aujourd'hui ses compétences scientifiques, son lien ancien avec la nature et son désir de soigner pour concevoir des produits biomédicaux novateurs.

Outre le défi ultime qui consiste à jongler entre maternité et responsabilités scientifiques, la Docteure Goonoo estime que les femmes ont tout intérêt à renforcer leur confiance en elles pour réussir comme scientifiques et se faire entendre dans les cercles décisionnaires. Il est important que femmes et hommes puissent avoir des discussions saines sur leur lieu de travail, que les femmes puissent être soutenues par des mentors, des modèles à suivre et des réseaux féminins solides et bienveillants.

« L'égalité femmes-hommes dans le milieu scientifique génère de l'innovation et améliore la qualité globale de la recherche. J'ai foi en l'avenir. À nous désormais d'encourager les jeunes filles à s'engager dans une carrière scientifique et de continuer à pousser contre le plafond de verre jusqu'à ce qu'il vole en éclats. »



Dr Nouf Mahmoud

PRIX JEUNES TALENTS - LEVANT

Laboratoire de Pharmacologie et de Technologie pharmaceutique, Université Al-Zaytoonah de Jordanie, Amman, Jordanie

SCIENCES DE LA SANTÉ

Quelques 35 millions de personnes sont atteintes de diabète au Moyen-Orient et en Afrique. Beaucoup ne sont pas diagnostiquées et les cas de pieds diabétiques et d'amputations sont bien trop fréquents. Riche de son expérience dans l'élaboration de nouvelles nanotherapies destinées à combattre diverses affections, la Docteure Mahmoud conçoit des nanoplateformes qui favorisent une meilleure guérison des plaies liées au diabète. Enduits de substances anti-inflammatoires et anti-infectieuses, ces pansements accélèrent la cicatrisation et réduisent le risque d'amputation.

« Pour moi, la science est la capacité d'explorer la nature, d'en apprendre plus sur le monde et sur nous-mêmes. Mon rêve scientifique est de réussir à développer un patch en biomatériau pour aider à résorber le fléau des plaies diabétiques et changer du tout au tout la façon dont les patients vivent leur diabète. »

Nouf Mahmoud aimait déjà les cours de science à l'école et, consciente qu'elle pourrait changer les choses en maîtrisant les rouages, elle s'est embarquée dans l'aventure de la recherche : « Les résultats fascinants et inattendus auxquels je suis parvenue lors de mes années de doctorat m'ont donné envie de pousser l'innovation encore plus loin. Aujourd'hui, la science n'est pas seulement un métier pour moi, c'est une passion. Pour dire les choses simplement, la science me rend heureuse. »

Si sa famille et ses collègues l'ont soutenue dans sa volonté de concilier sa vie de chercheuse avec sa vie de mère, la Docteure Mahmoud reconnaît que les femmes scientifiques doivent en général montrer davantage de persévérance et de ténacité en raison des obligations domestiques qui s'ajoutent à leur charge de travail.

Elle pense que, pour réussir dans le milieu scientifique, les femmes doivent surmonter leurs peurs et leurs doutes et pouvoir compter sur des modèles à suivre et des mentors. Elle juge tout aussi vital que la formation et l'éducation soient tournées vers la promotion de l'égalité femmes-hommes et que davantage d'efforts soient fournis pour que les femmes soient plus nombreuses à accéder aux responsabilités.

« L'excellence scientifique et l'innovation requièrent tout autant des femmes que des hommes. Je suis honorée que mes travaux aient été récompensés par L'Oréal et l'UNESCO et je suis déterminée à poursuivre mes recherches pour avoir un impact positif sur la société. Je n'abandonnerai jamais. »



Georgina Nyawo

PRIX JEUNES TALENTS - AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Mycobactériologie clinique & Épidémiologie (CLIME), Université de Stellenbosch, Afrique du Sud

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE, MICROBIOLOGIE MÉDICALE

La tuberculose (TB) est la première cause de décès par infection dans le monde. En Afrique, la mortalité par TB est aggravée par le VIH (qui affaiblit les poumons, rendant les malades plus vulnérables aux infections pulmonaires) et les budgets limités alloués à la recherche. L'ambitieuse scientifique zimbabwéenne Georgina Nyawo s'attaque à ce fléau en étudiant la relation entre les différentes communautés bactériennes (le microbiome) présentes dans le corps humain, la TB et la résistance de certains organismes à la TB. Ses travaux permettront de développer des traitements médicaux novateurs et, peut-être, d'éradiquer cette maladie sur tout le continent.

Elle raconte : « J'ai toujours voulu œuvrer pour la santé publique et combattre la maladie en Afrique. J'aimerais que la recherche scientifique progresse partout sur le continent et s'engage activement pour un meilleur accès aux soins. Mon rêve est de voir vaincus la TB, et à terme le VIH et le SIDA, de mon vivant. »

Sa passion est née à l'école, où elle aimait les maths et les sciences. Galvanisée par son désir inné de relever des défis, elle a décidé de poursuivre ses études et de persévérer dans cette voie de la découverte scientifique.

Le programme Jeunes Talents internationaux L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science représente à ses yeux « une victoire déterminante dans [son] cursus prédoctoral », qui l'aidera à surmonter certains des obstacles qu'elle a trouvés sur son chemin lorsqu'elle a voulu approfondir sa formation et partager ses découvertes à l'échelle internationale.

Elle estime que trouver un équilibre entre carrière et responsabilités familiales demeure le plus gros enjeu pour les femmes scientifiques en Afrique, où les traditions culturelles font peser une grande part de la charge domestique sur les femmes. Il est nécessaire que les attitudes changent, que les hommes assument un rôle plus important au foyer, mais il faut aussi développer le mentorat auprès des femmes et une politique solide en matière d'accueil des jeunes enfants.

« Une plus forte présence des femmes dans la science représenterait un phare qui guiderait les jeunes filles vers les carrières scientifiques et aurait des répercussions positives sur tout le continent. Et plus nous aurons de scientifiques - hommes et femmes - plus nous aurons de chances de vaincre les maladies infectieuses, de terrasser la TB et de permettre au peuple africain de prospérer. »



Dr Rui Bai

PRIX JEUNES TALENTS - CHINE

Laboratoire structurel, Université Westlake, Hangzhou, province de Zhejiang, Chine

SCIENCES BIOLOGIQUES

Au moins 35 % des troubles génétiques et de nombreuses maladies (notamment plusieurs types de cancers) sont liés à un épissage alternatif anormal, un dysfonctionnement dans le développement d'une cellule. Les recherches révolutionnaires de la Docteure Bai sur l'épissage de l'ARN et le complexe dynamique de particules intranucléaires appelé « spliceosome » ont mis en lumière l'origine moléculaire des affections liées à une anomalie d'épissage, offrant de nouvelles perspectives pour l'élaboration d'un traitement potentiel.

Elle explique : « Pour moi, le courage est ce qui compte le plus. Avec mon équipe, nous n'avons jamais cessé de croire que nous arriverions à percer le mystère. C'est passionnant de révéler les origines de la vie, de décoder l'évolution du génome et, au bout du compte, d'ouvrir la voie à la création de nouveaux traitements contre les maladies génétiques, et en particulier certains cancers. »

L'intérêt de la Docteure Bai pour la science trouve ses racines dans son enfance : « J'étais curieuse de comprendre les mécanismes de ce monde – comment les oiseaux peuvent-ils voler dans le ciel ? Pourquoi les fleurs éclosent-elles au printemps ? Pourquoi les feuilles tombent-elles à l'automne ? » Déterminée à obtenir des réponses à ses questions, elle a décidé d'explorer la génétique pour en approfondir la compréhension jusqu'à l'échelle la plus fine et d'opter pour les sciences de la vie à l'université.

La Docteure Bai est convaincue que les grandes compétences des femmes ne peuvent que contribuer à décrypter les secrets de la vie et de la survie sur Terre. Or, peu d'entre elles poursuivent leur carrière scientifique après avoir obtenu leur doctorat, confrontées à la difficulté, fondamentale, de pouvoir concilier recherche et priorités familiales : « Les femmes devraient être soutenues et encouragées à se concentrer sur leurs carrières de chercheuses sans craindre d'être jugées. Nous sommes tous uniques et chaque scientifique est en capacité d'accomplir de grandes choses dans son domaine d'expertise. »



Dr Huanqian Loh

PRIX JEUNES TALENTS - SINGAPOUR

Centre pour les Technologies quantiques, Université nationale de Singapour, Singapour

PHYSIQUE

Les travaux de la Docteure Loh portent sur les molécules ultrafroides – dont la température se situe à un milliardième de degré au-dessus du zéro absolu. Elle les envisage comme des briques Lego® quantiques qu'elle assemble pour modéliser des systèmes complexes impliquant, par exemple, des supraconducteurs et des cellules photovoltaïques flexibles. Maîtriser ces matériaux de pointe pourrait aider à promouvoir la transition mondiale vers une énergie propre et efficace.

« J'aimerais que la science prenne le changement climatique à bras-le-corps et contribue à rendre le monde plus durable pour l'ensemble de l'Humanité. En tant que physicienne quantique, mon rêve est d'utiliser des simulateurs quantiques pour aiguiller les recherches sur de nouveaux matériaux qui pourraient aider le monde à satisfaire ses besoins croissants en énergie. »

Les sciences physiques n'étaient pas la matière préférée de Huanqian Loh à l'école. Élève studieuse, c'est en s'appliquant à comprendre les concepts fondateurs de cette discipline qu'elle a développé un goût jamais démenti pour la résolution des problèmes physiques. De sa première expérience dans un laboratoire de recherche, elle dit : « Quelle délicieuse aventure que de décrypter la nature peu à peu, atome par atome ! C'est à partir de ce moment-là que j'ai été accro à la recherche et que j'ai décidé de devenir physicienne. »

La principale difficulté rencontrée par la Docteure Loh a été de jongler entre son rôle de mère et sa carrière universitaire lorsqu'elle était encore professeure adjointe : « Élever deux "familles", l'une à la maison et l'autre au laboratoire, a été assez compliqué. Je n'ai réussi que grâce au soutien de mes proches, de mes collègues et de mes étudiants, et parce que j'ai eu accès à de fantastiques modes de garde pour mes enfants. »

Bien qu'elle ne se soit jamais personnellement heurtée au plafond de verre, elle souligne l'importance d'avoir été soutenue par ses mentors et ses collègues, qui ont veillé à ce qu'elle soit reconnue à sa juste valeur et l'ont incitée à viser toujours plus haut. Pour elle, permettre à plus de femmes de servir la science, c'est d'abord encourager les écolières naturellement portées sur les sciences à écouter leur cœur sans être jugées. Le message à leur faire passer, c'est que les femmes n'ont pas à choisir entre maternité et carrière scientifique. Les institutions devraient en faire davantage pour les familles, notamment en leur garantissant un meilleur accès aux services de garde d'enfants. « Nous devons mettre tous nos cerveaux au service de la science pour résoudre les plus grands défis auxquels l'Humanité doit faire face. J'espère pouvoir donner envie à la prochaine génération de filles de s'engager dans une carrière scientifique. »



Dr Mikyung Shin

PRIX JEUNES TALENTS - RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Laboratoire Ingénierie des biomatériaux inspirée de la nature, Université Sungkyunkwan, Séoul, République de Corée

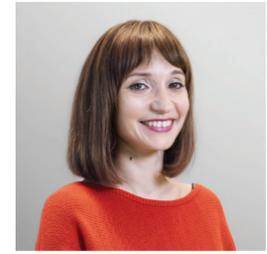
BIOMATÉRIAUX

La Docteure Shin conçoit des biomatériaux adhésifs pour la régénération et la thérapie tissulaires. Inspirée par les propriétés adhésives de certaines créatures marines, comme les moules, et par le goût astringent des plantes, parmi lesquelles les écorces d'agrumes, les noix et le cacao, elle a imaginé un nouveau type de polymère adhésif qui peut être utilisé pour créer des tissus artificiels grâce à la bio-impression en 3D. Implanté dans l'organisme, il encourage les nouveaux tissus à se développer sur une longue période et se dégrade naturellement une fois la cicatrisation terminée.

« Le corps humain étant principalement composé d'eau, les matériaux que nous utilisons pour régénérer les tissus doivent se fixer efficacement sur les tissus biologiques pour avoir un impact optimal. Mon rêve de scientifique, c'est de créer des biomatériaux uniques qui seraient utilisés en chirurgie cardiovasculaire et, à terme, un cœur artificiel avec les dimensions réelles d'un cœur humain. »

La curiosité de Mikyung Shin pour la science et l'ingénierie est apparue pendant ses études de premier cycle, lorsqu'elle a découvert les polymères biodégradables et s'est interrogée sur leur potentiel bioactif dans le corps humain. En tant que chercheuse, elle met en application ses compétences et son imagination pour concevoir des biomatériaux extraordinaires : « Je canalise ma créativité et mon optimisme en résolvant des problèmes complexes et j'aime faire avancer la connaissance dans un domaine dynamique et évolutif. »

Bien que les femmes soient de plus en plus nombreuses à s'orienter vers les sciences, la Docteure Shin estime qu'un équilibre plus juste entre hommes et femmes scientifiques générerait des stratégies diverses et complémentaires, vitales pour parvenir à des percées scientifiques d'envergure. Inspirée par son expérience positive du tutorat et portée par le programme Jeunes talents internationaux L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science, elle entend partager son histoire autant que possible afin d'inspirer une nouvelle génération de femmes scientifiques.



Dr Vida Engmann

PRIX JEUNES TALENTS - DANEMARK

SDU NanoSYD, Institut Mads Clausen, Université du Danemark du Sud, Sønderborg, Danemark

INGÉNIERIE DES MATÉRIAUX

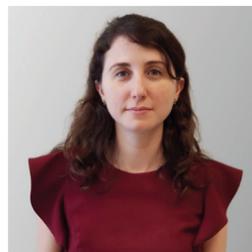
Les cellules solaires organiques représentent un complément bon marché aux cellules photovoltaïques conventionnelles au silicium. Flexibles, transparentes et légères, elles ont en outre l'impact environnemental le plus faible de toutes les énergies renouvelables. Les matériaux organiques présentent cependant le défaut de se dégrader facilement lorsqu'ils sont exposés à l'air, à la lumière et à la chaleur, ce qui réduit leur efficacité. La Docteure Engmann travaille sur la stabilisation de la surface active des cellules solaires organiques (leur composant le plus vulnérable aux dégradations) en combinant des composés chimiques pour protéger les cellules de l'oxydation. Elle explique : « Ces substances chimiques agissent sensiblement de la même façon que celles employées dans les crèmes solaires pour empêcher les rayons UV d'abîmer notre peau. J'adorerais contribuer à concevoir des cellules solaires organiques durables et stables qui soient mises sur le marché afin de bâtir un monde neutre en carbone. »

Dès l'enfance, Vida Engmann a été fascinée par les bibliothèques et animée par la joie d'apprendre, encouragée par sa mère : « Chaque livre m'emportait dans un univers différent, excitant et inconnu, des énigmes mathématiques à l'alphabet japonais, des réactions chimiques à la mythologie grecque. Dans mes travaux sur le monde insolite des polymères, je tombe toujours sur de nouvelles questions captivantes auxquelles j'ai envie de répondre, c'est la raison pour laquelle je persévère dans la science. »

Elle estime que les femmes scientifiques peinent à trouver un équilibre entre vie privée et vie professionnelle en raison des constructions sociales qui cantonnent la femme à un rôle de gardienne du foyer et laissent à l'homme le travail actif et la pensée stratégique. La science a prouvé qu'il n'existe aucune différence entre les femmes et les hommes en termes de capacités cognitives et de leadership. Et pourtant, les préjugés liés au genre empêchent encore les femmes de montrer leur potentiel dans le monde scientifique. Cette absence d'équité commence par le fait qu'elles peinent à obtenir des bourses de financement, à voir leur travail présenté dans les revues, à être recrutées dans le circuit académique, et culmine avec une perte de confiance dans leurs capacités qui peut affecter leurs choix de carrière et en conduire certaines à réfréner leurs ambitions.

« Pour former la nouvelle génération de femmes scientifiques, il faut que les jeunes filles voient les femmes de science comme une tendance majoritaire. Alors seulement nous serons en mesure d'attirer les esprits les plus brillants, femmes comme hommes, qui sauront relever les défis scientifiques les plus pressants de notre époque. C'est un honneur pour moi de participer à une tâche si importante. »

EUROPE



Dr Serap Erkek

PRIX JEUNES TALENTS - TURQUIE

Laboratoire Épigénomique et Oncologie,
Centre de Biomédecine et de Génomique, Izmir, Turquie

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE /
ÉPIGÉNÉTIQUE

Les recherches de la Docteure Erkek sont en passe de changer la vie des patients atteints d'un cancer de la vessie et pourraient, à terme, limiter les risques que la maladie les emporte. Pour y parvenir, elle exploite le champ de l'épigénétique - l'étude des modifications de l'activité d'un gène qui n'impliquent pas la séquence de l'ADN. En examinant les mutations de facteurs épigénétiques fréquemment observées chez les personnes atteintes d'un cancer de la vessie et la façon dont elles influent sur le développement des tumeurs, elle espère identifier les signes qui pourraient permettre d'améliorer le diagnostic et le traitement de la maladie.

Depuis sa plus tendre enfance, Serap Erkek aime les casse-têtes, les messages codés et les mots-croisés. Étudiante en biologie, elle s'est rapidement rendu compte que l'ADN, le code de la vie, était sans doute la plus grande de toutes les énigmes. C'est avec cette détermination pour dévoiler les mystères du génome humain qu'elle s'est engagée sur la voie de son champ d'investigation actuel, la biologie moléculaire.

« Une des grandes questions que je me pose, c'est de savoir ce qui se passera, ce qui changera dans nos vies quand nous connaissons tous la séquence de nos gènes », explique-t-elle.

Pour avoir travaillé dans des environnements très bienveillants, la Docteure Erkek est convaincue que l'atmosphère dans laquelle les femmes scientifiques mènent leurs recherches a autant d'impact positif sur leur capacité à réussir que leur passion et leur détermination. Les femmes devraient exploiter leurs aptitudes pour la réflexion précise et la pensée multidimensionnelle qu'exige la science, et se saisir des opportunités qu'offre le mentorat, qui a joué un rôle si déterminant dans sa propre carrière scientifique.

« Au cours de l'histoire, beaucoup de femmes scientifiques ont été victimes de discrimination mais elles ont tout de même fait des découvertes importantes à force de patience et de sagesse. J'aimerais voir davantage de femmes réussir dans la science et progresser dans leurs carrières uniquement grâce à leur mérite. »

EUROPE



Dr Jennifer Garden

PRIX JEUNES TALENTS - ROYAUME-UNI

École de Chimie, Université d'Édimbourg,
Édimbourg, Royaume-Uni

CHIMIE

Partie prenante dans les efforts déployés contre la crise mondiale du plastique, la Docteure Garden élabore des alternatives durables aux plastiques conventionnels dérivés du pétrole, en recourant à des ressources renouvelables comme le dioxyde de carbone et certaines plantes, notamment la betterave et le maïs doux. En dehors du fait qu'ils contournent la dépendance aux énergies fossiles, ces plastiques trouvent des applications dans bien des aspects du quotidien et se dégradent plus facilement une fois en fin de vie, ce qui pourrait réduire la pollution plastique.

« Mon but est d'élaborer une nouvelle gamme de matériaux plastiques conçus dès le départ pour être réutilisés ou pour se dégrader dans le cadre d'une économie circulaire. La chimie est un élément crucial de la solution, mais elle doit s'accompagner de discussions plus larges pour transformer notre façon de concevoir, de fabriquer et de consommer le plastique. »

L'amour de Jennifer Garden pour la chimie remonte à son plus jeune âge : « Ma meilleure amie et moi nous enfermions dans la salle de bain pour "jouer aux potions" en mélangeant tout un tas de produits de toilette. » Pendant ses études de premier cycle, elle a créé une substance chimique que personne n'avait jamais composée avant : « C'était une sensation incroyable. À partir de cet instant, j'ai su que je voulais poursuivre mon parcours universitaire dans la chimie, combiner la créativité et la joie de la découverte pour changer la société. »

Malgré la nature gratifiante de son métier, la Docteure Garden a souvent éprouvé le « syndrome de l'imposteur ». Elle a dû fournir beaucoup d'efforts pour prendre de l'assurance et oser rêver en grand, soutenue par des mentors fantastiques, sa famille et ses amis : « J'espère offrir les mêmes encouragements à d'autres scientifiques en début de carrière. » Bien qu'elle perçoive certains signes positifs indiquant que l'égalité femmes-hommes gagne du terrain dans le monde universitaire, beaucoup reste à faire pour instaurer un climat où chacun peut s'épanouir et exploiter pleinement son potentiel. Des politiques progressistes sont nécessaires. Les mentalités doivent aussi évoluer pour que le tutorat et les responsabilités administratives, qui représentent trop souvent un frein pour les femmes en termes de temps de recherche, soient réparties plus équitablement entre les genres.

« La diversité des idées apporte un supplément de créativité et d'innovation à la recherche. Quand tout le monde peut être entendu, cela conduit à des découvertes plus innovantes et de meilleures solutions scientifiques pour relever des défis cruciaux. »

EUROPE



Dr Cristina Romera Castillo

PRIX JEUNES TALENTS - ESPAGNE

Laboratoire de Biothéchnologie marine, Institut des sciences de la mer, Barcelone, Espagne

SCIENCES MARINES

Chaque année, environ 8 millions de tonnes de plastique sont rejetées dans les océans, se dégradant en microparticules et formant une « soupe » toxique pour les animaux et les écosystèmes marins. En étudiant la percolation des composés organiques par ce plastique flottant et en établissant quelles bactéries prospèrent en les consommant, la Docteure Romera Castillo cherche à comprendre l'impact du plastique sur le cycle du carbone marin et à identifier une alternative pour qu'il se biodégrade.

Elle explique : « Je veux explorer l'impact du plastique sur les écosystèmes marins et trouver des solutions potentielles pour relever le défi des déchets plastiques. Des avancées majeures sont nécessaires, dans les sciences environnementales et dans la société, donc ce que nous faisons ne se limite pas à concevoir des solutions, nous touchons le cœur et l'âme des gens et nous œuvrons pour un plus grand respect de l'environnement. »

Animée par sa curiosité innée de comprendre le fonctionnement du monde, Cristina Romera Castillo a été attirée très tôt par la science. Sa soif de connaissance et sa volonté de changer les choses l'ont guidée et soutenue dans les bons et les mauvais moments de sa vie de chercheuse. Elle est convaincue que bâtir un rapport de confiance entre les femmes scientifiques est une des clés pour atteindre l'équilibre femmes-hommes dans la science.

Elle estime que le manque profond de confiance en soi chez les femmes scientifiques les empêche de participer de manière égale aux conférences, de promouvoir leurs travaux ou de briguer des postes à responsabilité : « Les femmes devraient faire plus de bruit et donner davantage de visibilité à leur travail. »

« Tout être humain peut être doté d'un esprit brillant, quel que soit son genre ou son origine, mais les opportunités qui se présentent dans une vie sont cruciales dans le développement de chacun. Le programme Jeunes Talents internationaux de L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science va me donner la visibilité dont j'ai besoin pour encourager et inspirer plus de filles et de femmes à faire des sciences et éveiller les consciences sur la crise environnementale. »

EUROPE



Dr Olena Vaneeva

PRIX JEUNES TALENTS - UKRAINE

Département de Physique mathématique, Institut de Mathématiques, Académie nationale des Sciences d'Ukraine, Kyiv, Ukraine

MATHÉMATIQUES

Les recherches de la Docteure Vaneeva sur l'analyse symétrique vont améliorer notre capacité à créer des modèles mathématiques pour les processus du monde réel. Développer de nouvelles stratégies de modélisation non linéaires en physique mathématique et en biologie fournit des informations inestimables dans des domaines aussi variés que l'espace et les nanotechnologies, la physique nucléaire, la biologie de la faune sauvage, la génétique et le financement d'investissements.

« Mon rêve scientifique est de rendre l'analyse symétrique plus performante pour étudier les processus du monde réel. Je rêve aussi de découvertes scientifiques qui approfondiront notre compréhension de l'univers, comme la nature de la matière noire. Je me demande si d'hypothétiques particules seront détectées un jour et si la neuvième planète géante annoncée récemment existe vraiment. »

Pour Olena Vaneeva, c'est la joie de la découverte scientifique qui a déclenché sa détermination à devenir chercheuse, et elle demeure le principal moteur de sa carrière : « Je me souviens d'un professeur, à mes débuts, qui m'avait soumis un problème sans aucune consigne pour le résoudre. Depuis que j'ai trouvé cette solution et goûté pour la première fois à la pure investigation scientifique, je ne veux plus me passer de la recherche. »

Parmi les femmes de science qui l'ont inspirée, elle fait référence à la remarquable mathématicienne Emmy Noether, une des premières femmes à avoir intégré une université allemande et pionnière de l'algèbre abstraite et des sciences physiques fondamentales. « La sous-représentation des femmes en science vient du fait que l'enseignement supérieur leur est resté longtemps fermé et explique aussi que les stéréotypes de genre se perpétuent encore aujourd'hui. »

Dans son institut, la proportion de femmes chercheuses a fortement augmenté au cours des deux ou trois dernières décennies mais il reste selon elle encore beaucoup de progrès à faire. La recherche a démontré qu'il n'existait aucune différence entre un cerveau de fille et un cerveau de garçon, ni aucune raison de croire que les uns seraient meilleurs en maths que les autres. Il est temps d'éradiquer les stéréotypes et d'encourager les filles à s'intéresser aux sciences.

« En tant que chercheuse en analyse symétrique, je crois au pouvoir de l'équilibre et de la symétrie, dans la vie comme dans la science. Le programme Jeunes Talents internationaux L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science va donner aux chercheuses de mon pays et d'ailleurs la force de persévérer et d'exceller dans leurs carrières. »

AMÉRIQUE LATINE



Dr Paula Giraldo-Gallo

PRIX JEUNES TALENTS - COLOMBIE

Laboratoire Matériaux Quantiques,
Université des Andes, Bogota, Colombie

PHYSIQUE

Physicienne spécialiste de la matière condensée, la Docteure Giraldo-Gallo étudie des matériaux complexes et fortement corrélés afin de caractériser et comprendre l'origine et la nature de leur état fondamental (l'état d'énergie le plus bas d'un atome, d'une particule ou d'un système) et d'optimiser leurs propriétés. Elle manipule quotidiennement des phénomènes comme la supraconductivité et la thermoélectricité, qui pourraient ouvrir la voie à une production énergétique plus propre et de meilleur rendement.

Elle déclare : « Je rêve que le monde jouisse bientôt de sources ultra-efficaces d'énergie propre pour que nous ne dépendions plus des énergies fossiles. Les matériaux supraconducteurs peuvent jouer un rôle majeur dans cette évolution ; la création de supraconducteurs opérant dans des conditions ambiantes, en particulier, pourrait un jour changer le monde. »

Paula Giraldo-Gallo s'intéresse à la science depuis toujours. Elle a décidé de s'orienter vers la recherche pendant ses dernières années de lycée, soutenue par une professeure de physique qui l'a encouragée à ne pas s'en tenir au programme scolaire : « J'ai commencé à lire Carl Sagan et d'autres, et j'ai été immédiatement fascinée par "les mystères de l'univers". Au départ, je voulais étudier la cosmologie, puis je me suis décidée pour les matériaux froids. »

Le parcours qui l'a menée à la physique de la matière condensée n'a cependant pas été sans embûches : « Un de mes plus gros défis a été de convaincre mes parents, gérants d'une petite entreprise familiale, que je pouvais vivre de la physique. Mais j'étais déterminée à réussir et aujourd'hui ils comprennent que c'était bien ma voie. »

La Docteure Giraldo-Gallo pense que la sous-représentation des femmes dans la science résulte des stéréotypes liés au genre qui, en distinguant les garçons et les filles dès l'enfance, même dans le choix d'un jouet, favorisent le développement de compétences et de façons de penser différentes. Dans le monde scientifique, le plafond de verre repose en partie sur le fait que l'ambition est perçue comme négative chez une femme et positive chez un homme.

« Il faut que nous dépassions les stéréotypes, notamment le cliché du scientifique blanc inadapté à la société, qui se livre à des expériences et des calculs ésotériques enfermés à double tour dans son laboratoire. Au contraire, la science est une discipline collaborative et ne peut qu'être enrichie par des individus de genres et de milieux différents. »

AMÉRIQUE LATINE



Dr Patrícia Medeiros

PRIX JEUNES TALENTS - BRÉSIL

Laboratoire Écologie et Bioculture, Institut pour
la Conservation et l'Évolution, Université fédérale
d'Alagoas, Maceió, Brésil

SCIENCES BIOLOGIQUES

L'ethnobotaniste Patrícia Medeiros explore la relation entre les humains et les végétaux en essayant plus particulièrement de comprendre comment encourager les citoyens du Brésil à consommer des plantes sauvages comestibles. Ses recherches pourraient contribuer à diversifier leur régime alimentaire, à redynamiser la biodiversité et à améliorer la sécurité alimentaire en réduisant la dépendance de nos sociétés à un petit nombre de cultures vivrières menacées par le changement climatique et la dégradation de l'environnement.

« Les plantes sauvages comestibles sont souvent mieux adaptées aux conditions climatiques locales, ce qui renforce la résilience de la chaîne alimentaire et permet de ne pas recourir aux pesticides et engrais de synthèse. Leur popularisation pourrait aussi générer des revenus supplémentaires pour les agriculteurs locaux, au cas où les cultures industrialisées les plus répandues seraient épuisées. »

La Docteure Medeiros a compris qu'elle voulait devenir chercheuse scientifique lors de son premier cycle d'études en biologie : « L'idée de proposer et de tester des hypothèses, et ainsi d'apporter ma contribution à l'enrichissement de nos connaissances m'a fascinée. L'ethnobotanique me permet d'avoir un impact positif en posant des questions scientifiques qui ne peuvent trouver de réponse qu'en combinant sciences biologiques, humaines et sociales. »

Malgré les récentes avancées en matière d'égalité femmes-hommes, la Docteure Medeiros constate que les femmes scientifiques sont toujours confrontées à de multiples défis, notamment la difficulté de trouver un équilibre entre vie universitaire et maternité. Il est aussi crucial de venir à bout des stéréotypes de genre sur le lieu de travail pour que les femmes aient toute leur place dans le milieu scientifique, qu'elles soient autant entendues que leurs homologues masculins, qu'elles puissent présenter leurs découvertes de façon plus positive et accéder à la reconnaissance qu'elles méritent.

« Heureusement, j'ai eu la chance de passer la majeure partie de ma formation dans un groupe de recherche où je n'ai jamais subi de discrimination. En tant que chercheuse indépendante, en revanche, j'ai fait l'expérience d'un sexisme flagrant et plusieurs opportunités m'ont été refusées parce que certaines personnes sont parties du principe que mes idées étaient trop bonnes pour être vraiment les miennes. »

« L'égalité femmes-hommes est importante dans la science et dans toute la société. La diversité des opinions, des approches et des intérêts ne peut que bénéficier à la science et, par extrapolation, à toute l'humanité. »

AMÉRIQUE DU NORD



Dr Elizabeth Trembath-Reichert

PRIX JEUNES TALENTS - ÉTATS-UNIS

École d'exploration de la Terre et de l'Espace,
Université d'Arizona, Tempe, États-Unis

SCIENCES DE LA TERRE /
SCIENCE ENVIRONNEMENTALE

En tant que pionnière dans les sciences de la Terre, la Docteure Trembath-Reichert s'intéresse à la façon dont la vie persiste, voire prospère, à la subsurface peu explorée de notre planète, où les cellules seraient plus nombreuses que les étoiles dans l'univers. Elle explore plus particulièrement la capacité qu'ont certaines formes de vie microscopiques de se passer du soleil et de supporter des températures et une pression extrêmes. La Dr Trembath-Reichert propose d'amplifier les génomes dans ses échantillons rares de subsurface pour en apprendre davantage sur les limites de la survie et les endroits de notre système solaire qui pourraient abriter la vie.

« J'aime me servir de la science pour découvrir à quel point notre planète est incroyable, comme elle grouille de vie sous toutes ses formes. »

Elizabeth Trembath-Reichert voulait initialement étudier la géopolitique pour devenir journaliste : « J'ai commencé à écrire des articles dans la rubrique science-fiction du journal de l'école. J'étais attirée par les histoires de voyage et d'exploration. Et puis j'ai décidé que je voulais être de l'autre côté du stylo. » Elle a débuté dans un laboratoire par une recherche sur la contamination à l'arsenic des sources d'eau potable au Bangladesh. Depuis, elle n'a eu de cesse de comprendre comment l'activité de minuscules microbes peut affecter si gravement la santé humaine.

La persévérance face à l'inconnu est sans doute ce qui caractérise le mieux la Docteure Trembath-Reichert, professeure adjointe lancée sur la piste des formes de vie extrêmes et potentiellement extraterrestres. Il arrive cependant que le progrès scientifique soit entravé par les préjugés et les biais inconscients et qu'il faille réellement persévérer : « Quand je vois ce que je subis aujourd'hui, je suis béate d'admiration devant les femmes qui ont réussi à faire avancer la science quand leur condition était encore pire. »

« Il est fondamental que la science reflète enfin la composition globale de la population, pour que nous maximisions notre capacité à identifier les solutions scientifiques aux problèmes du monde, notamment au changement climatique. Ces solutions sont intimement liées à l'avènement d'une communauté scientifique plus diversifiée. Je suis impatiente de voir ce que nous accomplirons lorsque davantage de voix seront entendues. »

UN PROCESSUS DE SÉLECTION RIGOUREUX

*255 nominations de scientifiques
de haut niveau*

PROVENANT DE 62 PAYS

Chaque dossier est évalué
par 2 à 3 scientifiques du
domaine de recherche
de la candidate

*66 candidatures
retenues*

PROVENANT DE 15 PAYS

Examinées par un jury de
12 éminents scientifiques

*Sélection
des 5 Lauréates*

1 par grande région
du monde



Jury international 2020

L'ORÉAL-UNESCO
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE

*Pour se porter candidates au Prix international
Pour les Femmes et la Science et être reconnues
par l'ensemble de la communauté scientifique mondiale,
les chercheuses doivent être cooptées par leurs pairs,
Président(e)s d'Université, d'Académie des sciences,
Lauréat(e)s du prix Nobel, Lauréates des précédentes éditions
du Prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science.*

*Un jury international composé de 12 éminents
scientifiques a établi le palmarès du Prix.*

Professeure Brigitte Lina Kieffer, PRÉSIDENTE DU JURY

Directrice de recherche à l'INSERM de Strasbourg, France, et membre de l'Académie des Sciences française

Lauréate du Prix internationale 2014

Professeure Ana Belén Elgoyhen

Chercheuse supérieure, Institut pour la recherche en Ingénierie génétique et en Biologie moléculaire, Comité de recherche scientifique et technique national (CONICET), Buenos Aires, ARGENTINE

Lauréate du Prix international 2008

Professeur Raymond N. Dubois MD, PHD

Professeur en Biochimie, Professeur de Médecine, École de Médecine de la clinique Mayo, Directeur exécutif de l'Institut de Bio-conception, Arizona State University, ÉTATS-UNIS

Docteure Kanyawim Kirtikara

Vice-présidente Recherche & Innovation, King Mongkut's University of Technology Thonburi, THAÏLANDE

Professeur Khaled Machaca

Professeur en Physiologie et Biophysique, vice-doyen chargé de la Recherche, Weill Cornell Medical College in Qatar, Doha, QATAR

Professeure Boshra Salem

Professeure émérite, Département des Sciences environnementales, Faculté des Sciences, Université d'Alexandrie, ÉGYPTÉ
Conseillère du président de l'Université Pharos d'Alexandrie pour la prospective et les relations internationales

Docteur Peggy Oti-Boateng

Directrice, Division des Politiques scientifiques et du Renforcement des Capacités, Secteur Sciences naturelles, UNESCO, FRANCE

Professeur Appolinaire Djikeng

Directeur du Centre de Génétique et de Santé du Bétail Tropical (CTLGH), Chaire Agriculture tropicale & Développement durable, Institut Roslin & École royale d'études vétérinaires, Faculté de Médecine et de Médecine vétérinaire, Université d'Édimbourg, ÉCOSSE, ROYAUME-UNI

Professeur Philip Hieter Fcahs, FRSC

Professeur en Génétique médicale, Laboratoires Michael Smith, Université de Colombie-Britannique, CANADA

Docteur Jacques Leclaire

Directeur scientifique L'Oréal - Recherche & Innovation FRANCE

Professeur Augusto Rojas-Martínez

Professeur en Biochimie et Biologie moléculaire, École de médecine et Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Nuevo León, MEXIQUE

Professeure Anne Dejean-Assémat

Professeure à l'Institut Pasteur, directrice de recherche à l'INSERM, Institut Pasteur, Paris, FRANCE
Membre de l'Académie des Sciences française
Lauréate du Prix international 2010

Membres du comité de sélection

Le comité de sélection de l'édition 2020 des Jeunes Talents internationaux est composé de 14 scientifiques éminents recrutés parmi les membres des jurys nationaux et régionaux L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science au Brésil, au Canada, au Chili, en Chine, en France, en Inde, au Liban, au Maroc, en Pologne, en Russie et aux États-Unis.

Professeure Caroline Robert

Chef du service de Dermatologie et de l'équipe de recherche Mélanome de l'unité Inserm 981 à Gustave Roussy, Villejuif, Paris, FRANCE

Professeure Marie Abboud

Directrice du département de Physique, Faculté des Sciences, Université Saint Joseph, LIBAN
Membre du jury régional Levant et Égypte, et Lauréate du Prix international 2009

Professeur Abdelaziz Benjouad

Vice-président en charge de la Recherche et du Développement, Université internationale de Rabat, MAROC
Président du jury régional Maghreb

Docteur Bruno Bernard

L'Oréal Fellow, Directeur scientifique, L'Oréal Recherche & Innovation, Clichy, FRANCE

Professeure Maria Vargas

Professeure au Département de Chimie inorganique, Université fédérale Fluminense (UFF), Membre de l'Académie des Sciences brésilienne et Commandeur de l'Ordre national du Mérite scientifique (2010), BRÉSIL
Membre du jury national brésilien

Professeure Nadia Ghazzali

Département Mathématiques et Sciences informatiques, Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Natural Sciences & Engineering Research Council of Canada (NSERC), Chaire pour les Femmes dans la Science et l'Ingénierie, CANADA
Membre du jury national canadien

Professeur Alexey Khokhlov

Vice-président et membre du présidium de l'Académie des Sciences russe, Directeur de la chaire Physique des Cristaux et Polymères, Département de Physique, Université d'état Lomonosov de Moscou, RUSSIE
Président du jury national russe

Docteur H Krishnamurthy

Scientifique « G »
Directeur des Établissements de Recherche, Centre national pour les Sciences biologiques, Institut Tata de Recherche fondamentale, Bangalore, INDE
Membre du jury national indien

Professeure Ewa Lojkowska

Directrice du département de Biotechnologie, Faculté intercollégiale de Biotechnologie, Université de Gdansk & Université de Médecine de Gdansk, Vice-présidente de la Commission Biotechnologie à l'Académie des Sciences polonaise, POLOGNE
Présidente du jury national polonais

Professeure Gloria Montenegro

Professeure en Biologie et Sciences naturelles à l'Université pontificale catholique du Chili, Membre titulaire de l'Académie des Sciences pour les pays en voie de développement, Présidente du Conseil scientifique de la Fondation Copec PUC, CHILI
**Présidente du jury national chilien
Lauréate du Prix international 1998**

Docteure Shirley Malcom

Conseillère principale et directrice de SEA Change Association américaine pour l'Avancement des Sciences, ÉTATS-UNIS

Docteure Ai Sugiura

Spécialiste de programme Sciences de la Terre et Réduction des géorisques Bureau régional de l'UNESCO à Jakarta - Bureau régional pour les Sciences Asie-Pacifique, INDONÉSIE

Professeur Yan Shen

Académie des Sciences chinoise, vice-président de l'Association chinoise pour la Science et la Technologie, directeur adjoint de la Fondation nationale pour la Science naturelle de Chine, CHINE
Membre du jury national chinois

Professeure Sabrina Stierwalt

Professeure de Physique à l'Occidental College, Los Angeles, ÉTATS-UNIS
Membre du jury national américain

La Fondation L'Oréal et l'UNESCO souhaitent exprimer leur gratitude
à leurs partenaires l'Académie des Sciences, JCDecaux
et Paris Aéroport pour le soutien qu'ils apportent au programme
Pour les Femmes et la Science.

Un puissant affichage promotionnel de sensibilisation à la cause des femmes
en science est visible pendant tout le mois de mars dans les rues de Paris
ainsi que dans onze grands aéroports mondiaux : Charles-de-Gaulle et Orly,
en France, et, à l'international, Bangalore, Dubaï, Frankfort, Johannesburg,
Londres, New York, Pékin, São Paulo et Shanghai.



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



Toutes les ressources médiatiques de l'édition 2020 du programme
L'Oréal-UNESCO *Pour les Femmes et la Science* sont disponibles à l'adresse :

WWW.FONDATIONLOREAL.COM

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



@4WOMENINSCIENCE

#FORWOMENINSCIENCE

#FWIS