

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET  
LA SCIENCE

*Donner un autre visage  
à la science*







Sidrotun Naim (Indonésie), Virologie moléculaire  
Boursière UNESCO-L'Oréal en 2012

Créé en 1998, le programme L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science a pour objectif de reconnaître et de récompenser des femmes scientifiques sur tous les continents. Chaque année, les Prix L'Oréal-UNESCO distinguent des chercheuses émérites qui, par leurs travaux remarquables, ont participé au progrès de la science. Le programme identifie également des jeunes femmes scientifiques à fort potentiel afin de leur attribuer des bourses de recherche. Au cours des 15 dernières années, le programme Pour les Femmes et la Science a acquis une portée véritablement internationale. Il a bénéficié à plus de 1700 femmes scientifiques, originaires de 108 pays.



Jill Farrant (Afrique du Sud), Phytologie  
*Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2012*

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE  
*Un partenariat pour  
aller de l'avant*

---

Le partenariat entre la Fondation L'Oréal et l'UNESCO est le fruit d'une ambition commune : mettre la science sur le devant de la scène. Créateur de produits cosmétiques issus de la recherche scientifique, le groupe L'Oréal, fondé par un chimiste il y a plus d'un siècle, n'a cessé d'encourager les femmes à développer leur estime de soi et s'est toujours attaché à agir pour la communauté, en particulier pour les femmes du monde entier. L'une des missions de l'UNESCO, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, consiste à promouvoir la création et la diffusion du savoir, en particulier du savoir scientifique, en vue de favoriser un monde plus juste et équitable. Cette alliance entre une entreprise internationale et une organisation intergouvernementale montre la voie à suivre dans la société mondialisée qui est la nôtre.

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE

---

LE MONDE A  
BESOIN DE SCIENCE,  
*La science a besoin  
des Femmes*

LE MONDE A  
BESOIN DE SCIENCE,  
*La science a besoin  
des Femmes*

---

La science apparaît comme un outil indispensable, voire comme le seul outil, dans notre quête de réponses aux immenses défis du monde moderne. La résolution des problèmes écologiques, économiques et humanitaires est tributaire des grandes avancées scientifiques. Pour assurer la pérennité de notre espèce, nous devons trouver des moyens de préserver le fragile écosystème de la Terre. La liste des défis est longue et disparate, misons sur la science pour les relever avec succès.

Dans ce contexte marqué par un sentiment d'urgence, il serait absurde de faire l'impasse sur certains talents. La science doit mobiliser toutes les ressources intellectuelles de la planète, dont la moitié sont des femmes. La recherche ayant longtemps été un domaine traditionnellement masculin, les quelques femmes qui, par le passé, entreprenaient des études étaient rarement orientées vers les disciplines scientifiques. Malgré un net fléchissement de cette tendance au cours des dernières décennies, le nombre de femmes docteurs en science et occupant des postes stratégiques au sein de laboratoires, d'universités ou d'instituts de recherche reste bien inférieur à celui des hommes.



Adeyinka Gladys Falusi (Nigéria), Génétique moléculaire  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2001



V. Narry Kim (Corée du Sud), Biochimie  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2008

LE MONDE A  
BESOIN DE SCIENCE,  
*La science a besoin  
des Femmes*

---

L'humanité doit pouvoir s'appuyer sur un maximum d'esprits brillants et créatifs pour faire face aux grands enjeux de demain. Dans ce sens, le programme L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la science soutient des jeunes chercheuses et participe à la promotion des carrières scientifiques. En célébrant également les réalisations exceptionnelles de chercheuses accomplies, il leur offre une tribune pour qu'elles puissent s'exprimer et partager leur passion pour la science.

DES CHIFFRES  
QUI EN DISENT LONG

30%

*Au sein des économies du savoir\*, moins de 30 % des médecins, ingénieurs et informaticiens sont des femmes <sup>1</sup>*

12%

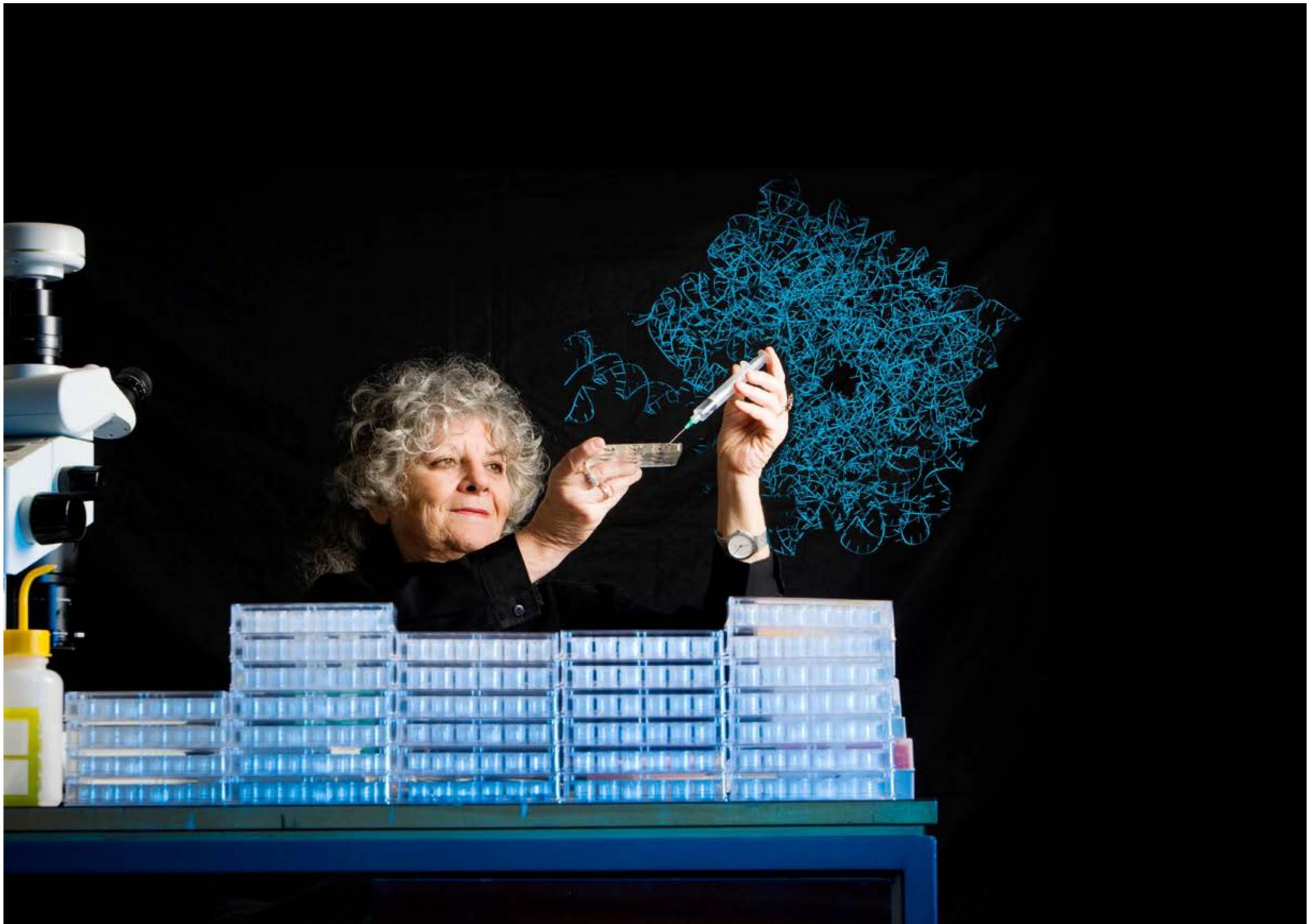
*Au sein des économies du savoir\*, seuls 12 % des postes de direction dans les universités et dans le secteur privé sont occupés par des femmes <sup>2</sup>*

\* UE, États-Unis, Brésil, Afrique du Sud, Inde, République de Corée et Indonésie

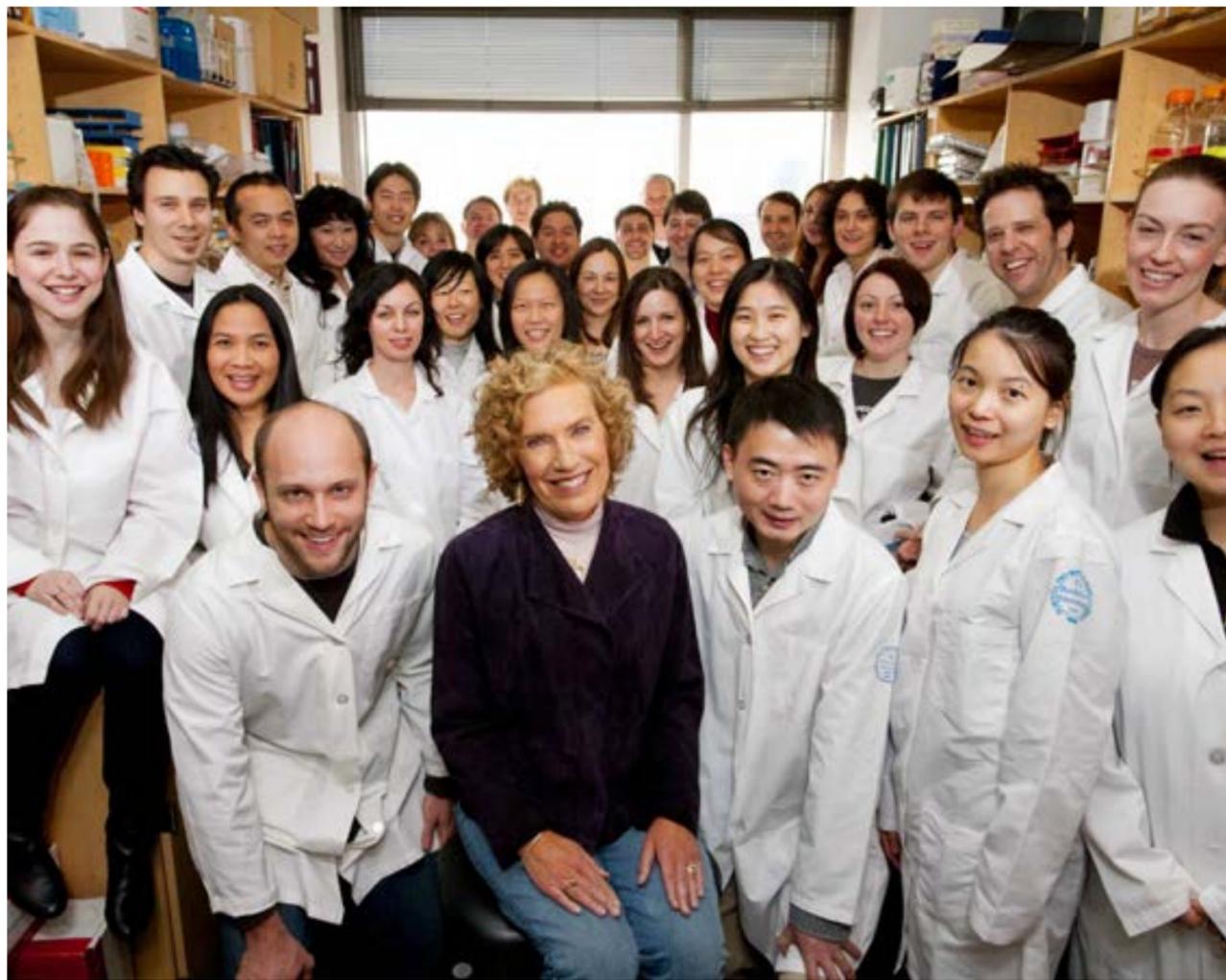
1. [www.ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/she\\_figures\\_2012\\_en.pdf](http://www.ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2012_en.pdf)  
2. [www.researchinformation.info/news/news\\_story.php?news\\_id=1018](http://www.researchinformation.info/news/news_story.php?news_id=1018)



Pardis Sabeti (États-Unis), Génétique de l'évolution  
Boursière en 2004



Ada Yonath (Israël)  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2008  
Prix Nobel de Chimie en 2009



Elaine Fuchs (Etats-Unis), Biologie cellulaire  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2010

DES MODÈLES  
*Pour les jeunes  
générations*

---

Le partenariat L'Oréal-UNESCO a été établi dans le but de mettre en lumière l'absence de parité hommes-femmes au sein de la communauté scientifique, non seulement en récompensant et en aidant des chercheuses en activité, mais aussi en veillant à ce que ces femmes puissent devenir des modèles pour les jeunes filles qui hésitent à s'orienter vers les carrières scientifiques. Les stéréotypes liés au sexe s'acquérant dès le plus jeune âge, de nombreuses lauréates et boursières s'attachent à faire passer cet important message : « la science n'est pas la chasse gardée des garçons ». En donnant à la science un visage plus féminin, le programme L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science entend encourager les jeunes femmes d'aujourd'hui à devenir les chercheuses de demain.



Khady Nani Dramé (Sénégal), Biotechnologie des plantes  
*Boursière UNESCO-L'Oréal en 2007*

Yonelle Dea Moukoubi (Gabon), Agronomie  
*Boursière UNESCO-L'Oréal en 2008*

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE

---

SOUTENIR  
LES FEMMES  
*Qui font avancer  
la Science*

---

L'ORÉAL-UNESCO POUR  
LES FEMMES ET LA SCIENCE

*Un programme qui soutient des femmes  
scientifiques à différents moments  
de leur carrière.*

CHAQUE ANNÉE  
*230 femmes soutenues dans le monde,  
dont 5 Lauréates et 225 Boursières.*

---

Depuis sa création, le programme L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science a récompensé 77 lauréates, dont deux ont par la suite remporté un Prix Nobel. Il a en outre accompagné 1652 boursières ayant contribué aux progrès de la recherche dans de nombreuses disciplines. D'ici la fin 2013, pas moins de 1729 chercheuses issues de 108 pays auront bénéficié de ce programme.

Préserver la biodiversité, percer le secret des gènes, découvrir des traitements qui permettront de guérir certaines maladies, explorer le monde physique et le cosmos : autant de quêtes scientifiques poursuivies par ces femmes remarquables. Sur chaque continent, à tous les niveaux, elles consacrent leur vie à l'enrichissement du savoir pour faire progresser l'humanité.

SOUTENIR  
LES FEMMES  
*Qui font avancer  
la Science*

LA SCIENCE AU SERVICE D'UNE  
POPULATION VIEILLISSANTE

Plusieurs lauréates ont apporté des contributions exceptionnelles dans le domaine du vieillissement de la population, l'une des problématiques majeures des pays développés. Nous vivons de plus en plus longtemps. La science et la médecine doivent trouver des solutions pour nous permettre de rester en bonne santé en gardant notre qualité de vie. Les travaux de Christine Van Broeckhoven, lauréate 2006 pour l'Europe et d'Elizabeth Blackburn, lauréate 2008 pour l'Amérique du Nord, ont eu dans ce contexte

un impact considérable. Elizabeth Blackburn, qui a depuis remporté le Prix Nobel de Médecine, avait été récompensée pour ses découvertes sur le vieillissement des chromosomes. Christine Van Broeckhoven a quant à elle été primée pour ses recherches révolutionnaires sur la maladie d'Alzheimer. Le partenariat L'Oréal-UNESCO est fier d'avoir distingué ces chercheuses pionnières, qui ont ouvert la voie du prolongement et de l'amélioration de la vie humaine.

LA SCIENCE AU SERVICE DE LA  
PRÉSERVATION DE NOTRE PLANÈTE

Pour garantir la pérennité de notre espèce, il est indispensable de solliciter la science, seule capable de nous aider à réduire notre empreinte écologique et à vivre en harmonie avec la nature. Au fil des ans, le programme L'Oréal-UNESCO a distingué des lauréates et soutenu des boursières dont les recherches ont abouti à des innovations en matière de production d'énergie propre, de nettoyage de déversements de pétrole ou de produits chimiques, d'agriculture durable et de conservation de la faune et de la flore. Pour n'en citer que quatre, Johanna Levelt Sengers, lauréate 2003 pour l'Amérique du Nord, a reçu le Prix pour sa carrière d'exception consacrée à l'étude de l'énergie hydroélectrique respectueuse de l'environnement. Vivian Yam, lauréate 2011 pour la région Asie-Pacifique,

a été récompensée pour ses remarquables recherches sur des matériaux présentant des propriétés d'absorption de la lumière, que l'on pourrait un jour exploiter pour capturer et stocker l'énergie solaire. La libanaise Ghinwa Naja, boursière en 2004, a bénéficié d'une aide dans le cadre de ses travaux sur les micro-organismes capables d'éliminer les métaux lourds générateurs de pollution.

Parce que la préservation de la planète passe également par le respect de la biodiversité, de nombreuses chercheuses ont été soutenues pour leurs approches novatrices dans ce domaine. C'est le cas de la namibienne Gladys Kahaka, boursière en 2012, qui s'appuie sur des techniques de biotechnologie de pointe pour identifier les gènes essentiels à la reproduction d'espèces animales et végétales en voie d'extinction.



Elizabeth Blackburn (Etats-Unis)  
Lauréate du prix L'Oréal-UNESCO en 2008  
Prix Nobel de Médecine en 2009



Lihadh Al-Gazali (Emirats arabes unis), Génétique clinique  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2005

## SOUTENIR LES FEMMES *Qui font avancer la Science*

### LA SCIENCE POUR MIEUX COMPRENDRE LE CORPS HUMAIN

Nous devons certains des travaux les plus innovants en matière de connaissance du corps humain à deux lauréates du prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science, Tuneko Okazaki, lauréate 2000 pour l'Asie, et Shirley Tilghman, lauréate 2002 pour l'Amérique du Nord. Tuneko Okazaki a été distinguée pour sa découverte de ce que l'on connaît désormais sous le nom de « fragment d'Okazaki », qui a permis de comprendre le mode de répllication de l'ADN. Une percée extraordinaire qui fait entrer son nom dans l'histoire des sciences. Shirley Tilghman, l'une des plus

éminentes généticiennes de sa génération (par ailleurs première femme nommée présidente de l'Université de Princeton) a découvert que certains gènes se comportent différemment dans l'embryon selon le parent qui les transmet. Il s'agit d'un mécanisme dont le bon déroulement est essentiel à un développement embryonnaire normal. Lauréate 2012 pour l'Amérique du Nord, Bonnie Bassler a quant à elle découvert que les bactéries utilisent des produits chimiques pour communiquer entre elles, ce qui a ouvert de nouvelles perspectives dans le traitement des infections.

### LA SCIENCE POUR SAUVER DES VIES

Sauver des vies est l'une des finalités les plus nobles de la science : soulager la douleur, apaiser la souffrance et réduire les décès prématurés, autant de missions vitales pour l'humanité. Le programme L'Oréal-UNESCO a mis à l'honneur de nombreuses femmes dont les travaux ont permis de prévenir, de traiter ou de guérir des maladies. Lauréate 2008 pour l'Europe, Prix Nobel de Chimie l'année suivante, Ada Yonath a mené des recherches révolutionnaires qui ont approfondi notre compréhension du fonctionnement des antibiotiques. Philippa Marrack et Pamela Bjorkman, lauréates 2004 et 2006 pour l'Amérique du Nord, ont enrichi nos connaissances en matière de VIH. Les travaux sur l'immunofluorescence de Mary Osborn, lauréate 2002 pour l'Europe, ont débouché sur de nombreuses applications tel le développement de techniques avancées de diagnostic des tumeurs.

Dans les zones les moins favorisées de la planète, l'étude des plantes et des remèdes traditionnels

a largement contribué à rendre les médicaments plus accessibles. Ameenah Gurib-Fakim, lauréate 2007 pour l'Afrique, a été primée pour avoir entrepris cette tâche monumentale : cataloguer les espèces de plantes médicinales de l'île Maurice, son pays d'origine. Nombre de boursières ont également reçu le soutien du programme dans leurs recherches sur les médicaments durables. La jordanienne Reema Fayezy Tayyem, boursière en 2005, a ainsi bénéficié d'un financement pour son étude sur les vertus préventives du curcuma contre le cancer du côlon. La sud-africaine Nonhlanhla Dlamani, boursière en 2009, étudie l'usage des médicaments africains traditionnels dans le traitement de la maladie de Kaposi. Quant à Nilufar Mamadalieva, boursière 2011 originaire d'Ouzbékistan, elle mène des expériences sur des composés extraits de plantes endémiques d'Asie centrale, qui pourraient empêcher la prolifération des cellules cancéreuses.



Lourdes J. Cruz (Philippines), Science marine  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2010



Ameenah Gurib-Fakim (République de Maurice), Chimie organique/Phytochimie  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2007

SOUTENIR  
LES FEMMES  
*Qui font avancer  
la Science*

---

LA SCIENCE POUR OPTIMISER LES RESSOURCES  
ALIMENTAIRES DE LA PLANÈTE

Nombreuses sont les lauréates et les boursières qui s'emploient à trouver des solutions pour nourrir une population mondiale en constante augmentation. Jill Farrant, lauréate 2012 pour l'Afrique, a été primée pour ses découvertes majeures sur la résistance des plantes dans des climats arides. Ses travaux permettront de créer des cultures vivrières pouvant résister à des conditions de sécheresse. Jennifer Thomson, lauréate 2004 pour l'Afrique, a développé des plantes résistantes aux infections virales, à la sécheresse ainsi qu'à d'autres conditions hostiles.

La sénégalaise Khady Nani Dramé a bénéficié d'une bourse en 2007 pour ses recherches sur des variétés de riz résistantes à la sécheresse en Afrique, avec un triple objectif : augmenter les réserves

alimentaires, aider les agriculteurs locaux en leur offrant une culture viable et réduire les importations coûteuses de céréales. Boursière 2012, l'indonésienne Sidrotum Naim mène des travaux sur la composition génétique d'un virus découvert récemment, capable de tuer jusqu'à 70 % d'une population de crevettes. Ce virus présente des risques considérables pour les réserves vivrières et les économies locales. Depuis la Jamaïque, Marcia Roye, bénéficiaire du programme en 2000, est la première à avoir décroché, en 2011, la nouvelle Bourse spéciale « Sur les traces de Marie Curie » attribuée à une ancienne boursière, dix ans après sa première distinction. Elle a bâti sa réputation grâce à ses recherches sur les Geminivirus, des virus transmis par des insectes qui contaminent des cultures dans le monde entier.

SOUTENIR  
LES FEMMES  
*Qui font avancer  
la Science*

---

LA SCIENCE POUR COMPRENDRE  
LE MONDE PHYSIQUE ET L'UNIVERS

Les lauréates du prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science ont largement participé à notre connaissance du monde physique, depuis l'étude du comportement des particules atomiques jusqu'à celle de la composition d'étoiles lointaines aux confins de l'univers. Dame Athene Donald, lauréate 2009 pour l'Europe, a été honorée pour ses découvertes capitales sur les caractéristiques physiques de la matière molle, des avancées essentielles à la fois pour la recherche fondamentale et pour la recherche appliquée. Lauréate 2009 pour l'Amérique latine, l'astrophysicienne Beatriz Barbuy a contribué à des progrès cruciaux en termes de connaissance de la

composition chimique des étoiles lointaines et de leur rôle dans la formation des galaxies. Les recherches d'Anne L'Huillier, lauréate 2011 pour l'Europe, ont quant à elles permis de mettre au point une caméra ultrarapide qui enregistre le mouvement des électrons en attosecondes (un milliardième de milliardième de seconde). Cette invention constitue une avancée sans précédent dans l'étude des phénomènes atomiques ultrarapides. Faiza Al-Kharafi, lauréate 2011 pour la région Afrique et États arabes, consacre sa carrière à l'étude des mécanismes de corrosion des métaux, offrant des applications majeures dans de nombreux secteurs, dont le traitement de l'eau et la production d'énergie.



Beatriz Barbuy (Brésil), Astrophysique  
*Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2009*



Christine van Broeckhoven (Belgique), Biologie moléculaire  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO en 2006

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE  
*Lauréates 2013*

---

PROFESSEUR  
MARCIA BARBOSA

*Université fédérale de Rio Grande do Sul, Porto Alegre,  
Brésil*



Pour la découverte d'une anomalie de l'eau, qui pourrait entraîner une meilleure compréhension d'une grande diversité de phénomènes, des séismes au mécanisme de repliement des protéines, essentiel pour le traitement de certaines maladies.

---

PROFESSEUR  
REIKO KURODA

*Université des Sciences de Tokyo,  
Japon*



Pour l'explication de la différence fonctionnelle entre les molécules « gauchères » et « droitières », donnant lieu à de nombreuses applications pour la recherche, notamment sur les maladies neurodégénératives telles que l'Alzheimer.

---

PROFESSEUR  
PRATIBHA L. GAI

*Université d'York,  
Royaume-Uni*



Pour la mise au point d'une technique de visualisation innovante, permettant d'observer les réactions chimiques des atomes de surface des catalyseurs, ouvrant la voie au développement de nouvelles sources d'énergie et de nouveaux médicaments.

---

PROFESSEUR  
FRANCISCA NNEKA OKEKE

*Université du Nigeria, Nsukka,  
Nigeria*



Pour ses travaux pionniers sur les variations quotidiennes des courants ioniques dans la haute atmosphère, qui pourraient améliorer notre compréhension du changement climatique.

---

PROFESSEUR  
DEBORAH S. JIN

*JILA, National Institute of Standards & Technology,  
Université du Colorado, États-Unis*



Pour avoir été la première scientifique à refroidir des molécules à tel point qu'elle a pu observer des réactions chimiques au ralenti, ce qui pourrait améliorer notre connaissance des processus moléculaires et favoriser la découverte de nouvelles sources d'énergie.

---

Le jury du Prix était présidé par le Professeur Ahmed Zewail, Prix Nobel de Chimie 1999 et titulaire de la Chaire Linus Pauling à l'Institut de Technologie de Californie.

[www.forwomeninscience.com](http://www.forwomeninscience.com)  
[www.facebook.com/forwomeninscience](https://www.facebook.com/forwomeninscience)

Crédits Photos :  
p. 6, 8-9 : Capa Pictures  
p. 13, 14, 18-19, 20,22-23, 29, 30, 32-33, 35, 37,38-39 : Micheline Pelletier  
p.17 Olivier Douliery/Abacapress  
p. 40-41 : Julian Dufort

L'ORÉAL-UNESCO  
POUR LES FEMMES ET  
LA SCIENCE

*Lauréates & Boursières*  
*2013*



POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

2013

---

Les Lauréates et les Boursières identifiées par le programme L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science en 2013 incarnent une science au visage plus féminin, porteuse d'espoir et de découverte, d'innovation et d'excellence. Leur engagement est une source d'inspiration pour inciter à percer les secrets de la science, guérir des maladies, explorer le cosmos et protéger la biodiversité. Les avancées de leurs recherches sont d'autant plus importantes aujourd'hui, dans un contexte économique incertain, où la science peut jouer un rôle décisif en favorisant des dynamiques de progrès et de développement.

Au cours de ces pages, nous vous invitons à découvrir ces femmes scientifiques d'exception.

POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

PRIX  
L'ORÉAL-UNESCO  
*2013*

---

JURY EN SCIENCES DE LA MATIÈRE

PRÉSIDENT DU JURY

*Professeur Ahmed Zewail*  
Prix Nobel de Chimie 1999  
Institut de Technologie de  
Californie, ETATS-UNIS

*Professeur Christian Amatore*  
Département de Chimie, Ecole  
Normale Supérieure, Paris,  
FRANCE

*Professeur Malik Maaza*  
iThemba LABS-Fondation  
Nationale pour la Recherche,  
Somerset West, Province du Western  
Cape, AFRIQUE DU SUD

PRÉSIDENT-FONDATEUR

*Professeur Christian de Duve*  
Prix Nobel de Médecine 1974  
Institut de Pathologie Cellulaire,  
BELGIQUE

*Professeur Beatriz Barbuy*  
Institut d'Astronomie, Université de  
São Paulo, BRÉSIL  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO  
2009

*Professeur Jehane Ragai*  
Département de Chimie, Faculté de  
sciences et d'ingénierie, Université  
américaine du Caire, EGYPTE

*Professeur Margaret Brimble*  
Chaire de chimie organique et  
médicinale, Université d'Auckland,  
NOUVELLE-ZÉLANDE  
Lauréate du Prix L'Oréal-UNESCO  
2007

*Professeur H. Eugene Stanley*  
Professeur de physique, Professeur de  
physiologie et Directeur du Centre  
pour les études des Polymères,  
Université de Boston,  
ETATS-UNIS

*Professeur Sylvio Canuto*  
Institut de Physique, Université de  
São Paulo, BRÉSIL

*Professeur Mitchell Winnik*  
Département de Chimie, Faculté des  
Arts et des Sciences, Université de  
Toronto, CANADA

*Professeur Majed Chergui*  
Institut fédéral suisse de technologie,  
Université de Lausanne, SUISSE

*Professeur Dongping Zhong*  
Robert Smith Professeur, Université  
d'Etat de l'Ohio, ETATS-UNIS

*Docteur Laurent Gilbert*  
Directeur du développement  
international de la recherche  
avancée, L'Oréal FRANCE

---

Créés en 1998, les Prix L'Oréal-UNESCO récompensent chaque année 5 femmes issues des cinq régions du monde (Afrique et Etats Arabes, Asie-Pacifique, Europe, Amérique Latine, Amérique du Nord) pour leur contribution aux progrès de la science. Des chercheurs du monde entier sont invités à proposer des candidatures, dont la sélection finale est réalisée par un jury international composé de membres émérites de la communauté scientifique et présidé en 2013 par le professeur Ahmed Zewail, Prix Nobel de Chimie en 1999.

POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

LAURÉATES  
*2013*

LAURÉATE 2013  
*Afrique et États arabes*

*Professeur  
Francisca Nneka Okeke*

*Professeur de physique, Université du Nigeria, Nsukka, Nigeria*

*Pour ses travaux pionniers sur les variations quotidiennes des courants ioniques dans la haute atmosphère qui pourraient améliorer notre compréhension du changement climatique.*

Bien au-dessus de la surface de la Terre, à une altitude comprise entre 50 et 1 000 km, se trouve l'ionosphère, une couche très épaisse composée de particules chargées, où les électrons libres sont suffisamment nombreux pour influencer la transmission des ondes électromagnétiques à fréquence radio. Lorsque ces ions se déplacent dans le champ magnétique terrestre, un courant est induit à la manière d'une dynamo et les modifications ainsi provoquées dans le champ magnétique à la surface de la Terre ont de multiples effets sur la planète. Les travaux du Professeur Francisca Okeke ont abouti à de nouvelles découvertes sur la zone de l'ionosphère située au-dessus de l'équateur.

#### COMPRENDRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Francisca Okeke a consacré une grande partie de sa carrière à l'étude de l'ionosphère et du phénomène d'« électrojet équatorial ». Alimenté par l'énergie solaire, l'électrojet est un ruban de courant électrique qui circule d'ouest en est autour de l'équateur magnétique et qui se traduit par des variations de champ magnétique presque cinq fois supérieures à la normale (comme le pôle Nord magnétique de la Terre diffère du pôle Nord géographique, l'équateur magnétique est distant de quelques degrés de l'équateur géographique.)

Les travaux de Francisca Okeke sur les effets d'une telle activité solaire dans l'ionosphère sur le champ magnétique terrestre pourraient nous aider à mieux comprendre le changement climatique et à déterminer les causes de catastrophes naturelles telles que les tsunamis et les tremblements de terre.

#### LE CIEL ET SES MYSTÈRES

Francisca Okeke doit son parcours remarquable à la passion qui l'animait déjà enfant pour tout ce qui touchait à la voûte céleste. « Petite, j'étais fascinée par le ciel. Je me demandais pourquoi il était parfois blanc et parfois bleu, pourquoi les avions volaient au lieu de s'écraser au sol. C'est quand j'ai découvert à l'école que la physique pouvait m'apporter les réponses à ces questions que j'ai su ce que je voulais faire. »

#### DES HOMMES ET DES MENTORS

Lorsqu'on l'interroge sur la difficulté d'intégrer un monde qui reste dominé par les hommes puis de s'y faire un nom, Francisca Okeke précise que son expérience personnelle est plus enviable que celle de la plupart des femmes. « Mon père, mathématicien et pédagogue, était un fantastique mentor et m'a initiée très tôt aux mathématiques avancées. Quand j'ai eu mon diplôme en 1980, nous étions seulement deux femmes sur trente étudiants au sein du département de physique. Mon mari astrophysicien a également été pour moi une grande source d'inspiration et d'encouragement. »

D'autres femmes de sa génération n'ont pas connu le même destin. « La société de l'époque valorisait chez les femmes les traits de caractère jugés typiques de notre sexe, comme la passivité, l'émotivité, l'intuition et la sensibilité. »

On comprend mieux pourquoi ce Prix représente pour elle un défi qui l'encourage à travailler plus dur, notamment pour montrer la voie aux jeunes femmes scientifiques et les inciter à aller de l'avant.





LAURÉATE 2013  
*Amérique du Nord*

*Professeur  
Deborah S. Jin*

*Fellow du JILA, Institut Conjoint du NIST (National Institute of Standards & Technology) et de l'Université du Colorado  
Professeur adjoint, Département de physique Université du Colorado, Boulder, États-Unis*

---

*Pour avoir été la première scientifique à refroidir des molécules à tel point qu'elle a pu observer des réactions chimiques au ralenti, ce qui pourrait améliorer notre connaissance des processus moléculaires et favoriser la découverte de nouvelles sources d'énergie.*

Le Professeur Deborah Jin étudie le comportement des molécules lorsqu'elles sont refroidies pratiquement au zéro absolu, la température la plus basse possible. Avec son équipe de l'Université du Colorado, elle a mis au point une technique permettant de réaliser ce processus extrêmement difficile. Le but recherché, lorsque l'on soumet des molécules à des températures si basses, est de ralentir leurs mouvements. Plus les molécules sont froides, plus leurs mouvements sont lents, et les chercheurs peuvent alors observer ce qui se passe lors des réactions chimiques.

En parvenant à refroidir les molécules au point de pouvoir observer leur comportement, Deborah Jin a réalisé une découverte majeure et triomphé d'un obstacle qui freinait la communauté scientifique depuis des années.

#### **TRANSFORMER LA SOCIÉTÉ**

Comme le souligne Deborah Jin, les applications qui pourraient découler de ses recherches sont légion. « Si nous réussissons à exploiter les connaissances dans ce domaine, nous pourrions peut-être transformer la société. L'étude de molécules ultra-froides pourrait donner naissance à de nouveaux outils de mesure de haute précision et à de nouvelles techniques de calcul quantique. Elle pourrait également nous aider à mieux comprendre les matériaux essentiels à la technologie. »

#### **UNE VOCATION PRÉCOCE**

L'enfance de Deborah Jin semble avoir constitué le terreau idéal pour la scientifique en herbe qu'elle était. « La science m'a toujours entourée. J'ai grandi en Floride dans une région qu'on appelle la "Côte spatiale"

à cause de sa proximité avec le Centre spatial Kennedy. En plus, mes deux parents étaient scientifiques ! » Deborah Jin précise qu'avec une mère ingénieur titulaire d'une maîtrise de physique, elle n'a jamais rien vu d'extraordinaire à ce qu'une femme soit scientifique.

Pour Deborah Jin, les femmes de science, peu nombreuses à exercer ce métier par le passé, sont aujourd'hui confrontées à un nouveau problème : « Comme mon époux est lui aussi scientifique, ce n'est pas évident de trouver du travail dans la même région. Pour ma part, j'ai eu de la chance, mais j'ai également dû faire des compromis. Nous sommes ravis d'avoir chacun trouvé un emploi à l'Institut JILA, qui était disposé à résoudre notre "problème à deux corps." »

#### **LA SCIENCE, SOURCE D'ÉMOTIONS FORTES ... ET DE DIVERTISSEMENT**

C'est après avoir occupé un emploi d'été dans un laboratoire de physique du Centre de vols spatiaux Goddard de la NASA que Deborah Jin a décidé de poursuivre dans cette voie. Cette expérience lui a permis d'appréhender les liens qui existent entre la physique et la vie quotidienne. « C'était fantastique de travailler dans ce laboratoire ; j'ai eu l'occasion de manipuler toutes sortes de jouets plus amusants les uns que les autres. »

En dépit du travail ardu et des longues heures nécessaires pour donner corps à ses remarquables travaux, il est évident que le plaisir est toujours là. « J'aime cette excitation qui vous saisit lorsque vous observez un phénomène pour la première fois ou quand, au cours d'une expérience, les pièces du puzzle s'assemblent et vous amènent à créer quelque chose de totalement nouveau. »

LAURÉATE 2013  
*Amérique Latine*

*Professeur  
Marcia Barbosa*

*Professeur et Directrice de l'Institut de Physique de  
l'Université fédérale de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brésil*

---

*Pour la découverte d'une anomalie de l'eau qui pourrait entraîner une meilleure compréhension d'une grande diversité de phénomènes, des séismes au mécanisme de repliement des protéines, essentiel pour le traitement de certaines maladies.*

Au niveau microscopique, l'eau peut présenter des comportements inhabituels et insoupçonnés, que les scientifiques appellent des « anomalies de comportement ». L'eau recouvrant près des trois quarts de la surface de la Terre et composant le corps humain à plus de 50 %, il est primordial, pour le progrès scientifique dans presque tous les domaines, de comprendre avec précision les mécanismes de ces comportements inhabituels.

Le Professeur Marcia Barbosa a mis en lumière l'une de ces particularités. Les conclusions de ses recherches pourraient avoir un impact majeur sur notre compréhension d'une multitude de phénomènes naturels allant des tremblements de terre aux protéines humaines.

#### L'EAU, C'EST LA VIE

L'identification des anomalies de comportement de l'eau à différentes pressions et températures est une avancée majeure qui permet de mieux comprendre le fonctionnement des systèmes biologiques – autrement dit, de la vie. Les protéines sont les composantes fondamentales de tout être vivant et la manière dont elles se forment dépend du comportement de l'eau qui les entoure. Plus nous en saurons sur le processus de formation des protéines, mieux nous saurons les manipuler et les exploiter, notamment à des fins médicales.

#### DÉVELOPPER LES ÉNERGIES PROPRES

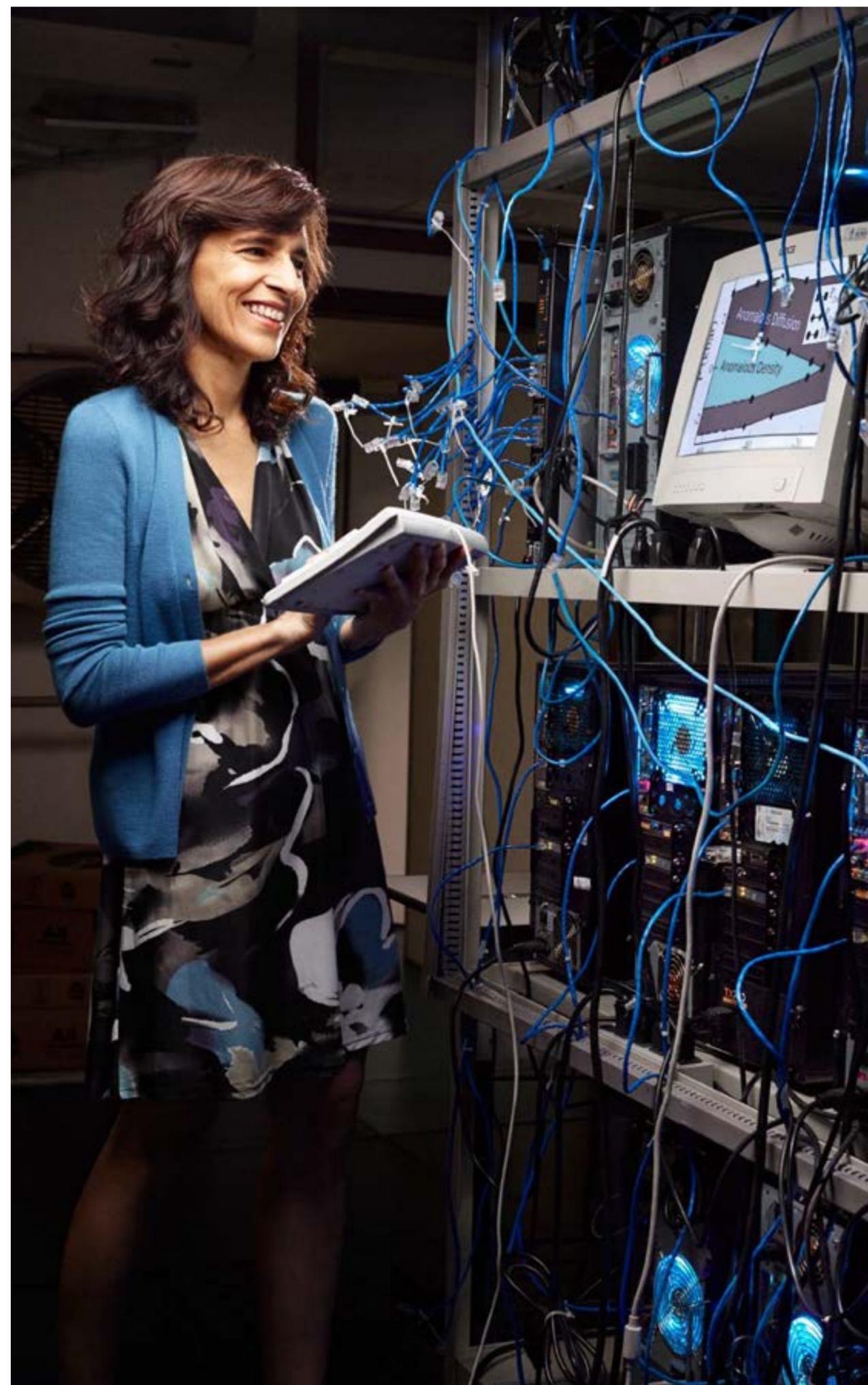
Parmi une multitude d'applications possibles, les travaux de l'équipe de Marcia Barbosa pourraient contribuer à résoudre ce que la chercheuse considère

comme la problématique clé de notre époque : l'énergie. « Le nombre croissant de personnes ayant accès à des produits industriels et aux technologies associées entraînera une hausse considérable de la consommation énergétique. Il est urgent de trouver de nouvelles ressources et d'identifier de nouveaux moyens d'exploiter les énergies traditionnelles », souligne-t-elle. À cet égard, l'étude des anomalies de l'eau pourrait être porteuse de progrès en matière de production de biocarburants, notamment à partir de matières végétales.

#### MILITANTE DE L'ÉGALITÉ DES SEXES

Ayant à cœur de féminiser la science, voilà presque vingt ans que Marcia Barbosa s'est engagée pour l'égalité des sexes. « En tant que minorité parmi les scientifiques, les femmes doivent se rendre visibles, identifier les obstacles et travailler main dans la main pour les surmonter », explique-t-elle. Marcia Barbosa a été présidente du Groupe de travail sur les femmes en physique de l'IUPAP (Union internationale de physique pure et appliquée). En 2009, elle a reçu la Médaille Nicholson de la Société américaine de physique pour sa contribution à la reconnaissance des femmes scientifiques.

À la question : « Dans votre métier, les femmes apportent-elles quelque chose de différent ? », Marcia Barbosa répond en souriant : « Quand je travaille avec d'autres femmes scientifiques, j'apprécie surtout la facilité du contact. Lorsque, ensemble, nous étudions un large éventail de possibilités, il est parfois plus facile d'identifier la solution à un problème ».





LAURÉATE 2013  
*Asie-Pacifique*

*Professeur  
Reiko Kuroda*

*Professeur à l'Institut de recherche en Sciences et Technologies  
Université des Sciences de Tokyo, Japon*

---

*Pour l'explication de la différence fonctionnelle entre les molécules  
« gauchères » et « droitières », donnant lieu à de nombreuses  
applications pour la recherche, notamment sur les maladies  
neurodégénératives telles que l'Alzheimer*

« Chiralité », tel est le terme scientifique utilisé pour définir la spécialité du Professeur Reiko Kuroda. Cette propriété d'asymétrie fait qu'un objet n'est pas superposable à son image dans un miroir et qu'il est orienté soit vers la droite, soit vers la gauche. On peut l'observer dans tous types d'objets, qu'ils soient animés ou inanimés, même dans les plus petits composants de notre corps.

#### COMPRENDRE L'ORIGINE DE LA VIE

Faisant autorité dans son domaine de recherche, le Professeur Reiko Kuroda a mis au point plusieurs instruments novateurs pour étudier la chiralité des molécules – déterminer si elles sont « droitières » ou « gauchères » ou identifier la structure des molécules chirales – et les effets de cette chiralité sur différents systèmes physiques et biologiques.

Elle étudie aujourd'hui la manière dont certaines protéines, notamment celles impliquées dans la maladie d'Alzheimer, adoptent une structure spécifique. Ses travaux de recherche fondamentale sur la chiralité au niveau moléculaire – biologique ou non biologique – ouvrent également de vastes horizons pour la fabrication de médicaments et de produits chimiques agricoles, ainsi que pour l'étude des phénomènes d'asymétrie génétique chez les animaux, tel l'enroulement de la coquille des escargots.

Les causes de la chiralité demeurent cependant un mystère que Reiko Kuroda espère résoudre dans une optique pour le moins ambitieuse : « quand, pourquoi et comment la chiralité est apparue dans le monde biologique constitue l'une des clés pour comprendre l'origine de la vie sur terre. »

#### TISSER DES LIENS ENTRE LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE ET LE GRAND PUBLIC

Parallèlement à ses travaux de recherche révolutionnaires, Reiko Kuroda milite également pour la diffusion du savoir scientifique. Au cours de son mandat de vice-présidente du Conseil international pour la Science, elle a ainsi contribué au lancement du programme « Terre d'avenir » (Future Earth) et parcouru le monde pour sensibiliser les populations aux problématiques environnementales et humanitaires. Très concernée par le manque de connaissance et de culture scientifique du grand public, elle a également décidé de mettre en place à l'Université de Tokyo une formation d'« interprète des sciences », pour « transmettre à mes concitoyens des connaissances scientifiques et aux scientifiques des connaissances sociales ».

#### DÉPASSER LES STÉRÉOTYPES SEXISTES

Lorsqu'on l'interroge sur les obstacles qu'elle a rencontrés en tant que femme au sein de la communauté scientifique, Reiko Kuroda évoque aujourd'hui sans amertume un parcours pourtant difficile.

« Mon plus grand défi était tout simplement d'obtenir un poste qui me permettrait de faire de la recherche. À mon époque, il était pratiquement impossible pour une femme d'obtenir un poste universitaire au Japon, à moins qu'elle ait des relations très haut placées ou beaucoup de chance. Quand votre propre directeur de thèse vous explique que les femmes devraient être chez elles auprès de leur mari, tout est dit. J'ai donc décidé de partir en Angleterre ! » Heureusement pour la science, Reiko Kuroda n'était pas du genre à abandonner facilement

LAURÉATE 2013  
*Europe*

*Professeur  
Pratibha L. Gai*

*Professeur de Microscopie électronique et Directrice du York JEOL Nanocentre,  
Départements de Chimie et Physique, Université d'York, Royaume-Uni*

---

*Pour la mise au point d'une technique de visualisation innovante permettant d'observer les réactions chimiques des atomes de surface des catalyseurs, ouvrant la voie au développement de nouvelles sources d'énergie et de nouveaux médicaments.*

Réussir à observer ce qui est imperceptible à l'œil nu constitue l'une des avancées les plus révolutionnaires de l'histoire de la science. Des microscopes optiques du 16<sup>e</sup> siècle aux modèles électroniques du 21<sup>e</sup> siècle, les progrès en matière de visualisation de processus naturels autrefois invisibles ont ouvert un immense champ de connaissances nouvelles.

Le Professeur Pratibha Gai fait partie des rares scientifiques à avoir contribué à ce long perfectionnement. Grâce aux très ingénieuses modifications qu'elle a apportées aux microscopes électroniques, il est désormais possible d'observer, au niveau atomique, des processus chimiques qui étaient encore, il n'y a pas si longtemps, un mystère total.

#### UNE VISION AU SERVICE DU FUTUR

Ses recherches fondamentales permettent d'envisager de nombreuses applications potentielles, que ce soit dans le domaine des sciences, de la technologie ou de l'économie. Rompant avec des habitudes bien établies, Pratibha Gai étudie également de possibles usages pratiques découlant de ses conclusions, d'où un emploi du temps qui se partage entre secteur public, dans le milieu universitaire notamment, et secteur privé, et ce sur deux continents. Elle collabore actuellement avec des sociétés qui cherchent à traduire ses résultats en technologies et en produits divers et variés : peintures écologiques, techniques agricoles optimisées, médicaments et matériaux inédits, nouvelles sources d'énergie, etc.

#### « ON M'A ACCEPTÉE COMME UNE SCIENTIFIQUE À PART ENTIÈRE »

Originnaire d'Inde, la jeune Pratibha s'est éloignée de sa famille pour poursuivre ses études, à une époque où la majorité des femmes de son pays menaient une vie sans véritable autonomie et étaient encouragées à rester près du foyer familial. Résolue à connaître un autre destin, cette brillante élève a intégré l'Université de Cambridge, où elle a pu donner forme à son rêve de toujours : devenir l'une des premières indiennes à préparer un doctorat de Physique au sein du très réputé laboratoire Cavendish. Encore très attachée à cette institution, elle explique : « Le fait d'être à des milliers de kilomètres de chez moi était déstabilisant à bien des égards. Mais à Cambridge, on m'a acceptée comme une scientifique à part entière. »

#### PROMOUVOIR LA SCIENCE AUPRÈS DU PUBLIC ET FÉMINISER LA PROFESSION

Pratibha Gai estime qu'il est urgent de sensibiliser le public au rôle crucial de la science afin de résoudre les enjeux auxquels notre planète est confrontée. « Notre société ne prend pas suffisamment de mesures pour promouvoir les initiatives de vulgarisation scientifique », déplore-t-elle. « Si nous n'investissons pas dans des solutions scientifiques de long terme, c'est parce que le grand public n'en voit souvent pas l'importance. »

Pratibha Gai s'est également engagée pour une cause qui lui tient à cœur : inciter davantage de femmes à embrasser des carrières scientifiques. « Je suis convaincue que les femmes scientifiques apportent un regard neuf, qui bénéficie à la fois à la science et à leur environnement de travail. Et puisque nous représentons 50 % de la population, la féminisation de la science ne peut être qu'un plus pour tout le monde. »



POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

BOURSES  
INTERNATIONALES  
*UNESCO – L'Oréal*  
*2013*

---

COMITÉ DE SÉLECTION

*Bruno A. Bernard*

L'Oréal Fellow, Directeur de la Biologie Capillaire, L'Oréal Recherche et Innovation

*Maciej Nalecz*

Directeur et Secrétaire Exécutif du Programme International des Sciences Fondamentales, UNESCO

*Patricia Pineau*

Directrice de la Communication scientifique, L'Oréal Recherche et Innovation

*Lucy Hoareau*

Spécialiste du programme, Secrétariat du programme international relatif aux sciences fondamentales, UNESCO

*Maryline Paris*

Directrice du Groupe Cellules Souches, L'Oréal Recherche et Innovation

*Ali Zaid*

Chef de la Section des Bourses, UNESCO

---

Le programme de Bourses Internationales UNESCO-L'Oréal a été créé en 2000 afin d'encourager de jeunes femmes scientifiques dans la poursuite de leurs recherches au niveau doctoral ou postdoctoral. Il donne l'opportunité à quinze scientifiques sélectionnées (trois dans chaque région de l'UNESCO) d'être accueillies dans de prestigieuses institutions hors de leurs pays d'origine. Ceci leur permet de développer des réseaux au sein de la communauté scientifique et d'acquérir une expérience qu'elles pourront ensuite partager au retour.

Lancée en 2011, une Bourse spéciale « Sur les traces de Marie Curie » est octroyée chaque année à une ancienne boursière internationale qui, par sa carrière et par la persévérance dont elle a fait preuve au cours de la décennie précédente, incarne l'avenir de la science.

POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

BOURSE SPÉCIALE  
L'ORÉAL-UNESCO 2013  
*« Sur les traces  
de Marie Curie »*

BOURSIÈRE SPÉCIALE L'ORÉAL-UNESCO 2013  
« *Sur les traces de Marie Curie* »

*Devi Stuart-Fox*

*Boursière internationale UNESCO-L'Oréal 2003  
Boursière spéciale L'Oréal-UNESCO 2013*

*Maître de conférence et chercheuse à l'Australian Research Council (ARC)  
Département de Zoologie, Université de Melbourne, Australie*

---

*Il y a dix ans, Devi Stuart-Fox recevait une Bourse internationale UNESCO-L'Oréal Pour les Femmes et la Science. Depuis, cette brillante biologiste évolutionniste a fait des découvertes qui ont contribué à une meilleure compréhension du rôle des couleurs dans la communication animale. Sélectionnée cette année pour la Bourse spéciale « Sur les traces de Marie Curie », elle espère que son travail permettra un jour de mieux comprendre le traitement des informations sensorielles par le cerveau.*



**LES COULEURS DU MONDE SAUVAGE**

Depuis sa plus tendre enfance en Australie, Devi Stuart-Fox est fascinée par la formidable palette de nuances et de teintes que nous offre le monde animal. Mais si ces couleurs sont un véritable plaisir pour les yeux, ce n'est pas là leur but premier. Elles jouent en fait un rôle majeur dans la manière dont les espèces survivent, s'adaptent, évoluent et donnent naissance à de nouvelles espèces – phénomène à l'origine de la diversité – et dans la manière dont les animaux communiquent entre eux.

Les recherches de Devi ont un double objectif. Le premier est d'étudier comment et pourquoi les couleurs et les comportements des animaux ont évolué et se sont diversifiés. Le second est d'explorer la cognition animale, c'est-à-dire la façon dont le cerveau réagit aux informations sensorielles, comme la couleur, et commande ensuite au corps de répondre en conséquence. Elle espère que son travail « permettra au grand public d'apprécier à leur juste valeur les merveilles et les richesses de la nature ».

**UNE CARRIÈRE JALONNÉE DE DÉCOUVERTES FASCINANTES**

Pour une scientifique qui étudie le rôle de la couleur dans la vie animale, il semble tout à fait naturel de s'intéresser aux animaux qui ont justement la capacité de changer de couleur, tels que certaines espèces de

lézards ou encore des créatures marines comme la pieuvre et le calmar.

À l'origine de nombreuses contributions majeures dans son domaine, Devi est notamment connue pour avoir réfuté une idée tenace sur les caméléons. On pensait depuis toujours que leur capacité à changer de couleur relevait d'une tactique de camouflage, mais Devi et son équipe ont découvert que cette aptitude, même si elle leur permet de se protéger des prédateurs, était avant tout un outil de communication. La complexité du motif et des couleurs est ainsi davantage liée à la reproduction qu'à la sélection naturelle. Devi, qui utilise des modèles informatiques très sophistiqués pour étudier la vision des animaux et passe beaucoup de temps à observer leurs comportements dans leurs habitats naturels, a fait plusieurs découvertes de cette ampleur et trouvé les réponses à de nombreuses questions qui taraudaient la communauté scientifique depuis des siècles.

Devi a parcouru le monde pour observer toutes sortes d'animaux capables de changer de couleur. Elle avoue néanmoins aimer par-dessus tout les lézards, qui la fascinent depuis toujours. C'est donc tout naturellement qu'elle donne à ses étudiants le conseil suivant : « Étudiez ce que vous aimez vraiment ; c'est ce qui fera de vous des chercheurs passionnés ». Avant d'ajouter à l'appui de son propos : « Qui aurait pensé qu'il était possible de faire carrière en étudiant le comportement des lézards ? ».



POUR LES FEMMES  
*et la Science*

---

BOURSIÈRES  
INTERNATIONALES  
*2013*

BOURSIÈRES  
2013



ARGENTINE  
*Florencia Linero*

*Chercheuse postdoctorante en virologie ; docteur en biochimie*

---

*« L'une des plus grandes difficultés que rencontrent les femmes scientifiques réside dans la nécessité de concilier leur travail et leur rôle de mère. À très haut niveau, une carrière scientifique exige beaucoup de temps, d'énergie et de déplacements, ce qui ne facilite pas la vie de famille. »*

Florencia Linero s'est donné pour but d'améliorer la prévention et le traitement de la fièvre hémorragique d'Argentine, à l'origine de graves problèmes de santé chez les ouvriers agricoles. Cette maladie causée par le virus Junin est transmise par des fluides corporels aérosolisés ou par des rongeurs infectés. Les médicaments actuels ont une efficacité limitée mais, sans traitement, le taux de létalité peut atteindre 30 %. Florencia orientera ses recherches sur la mise au point d'un traitement plus efficace grâce à une application innovante de la technologie médicale fondée sur les nanocorps, technologie qui utilise des fragments d'anticorps, et non des anticorps entiers, pour combattre les maladies.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Virologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Laboratoire de virologie, Université de Buenos Aires,  
Argentine*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département de recherche biomédicale moléculaire,  
Université de Gand, Belgique*



BANGLADESH  
*Kanika Mitra*

*Chercheuse postdoctorante ; docteur en alimentation et nutrition*



CAMEROUN  
*Marie Florence Ngo Ngwe*

*Doctorante en biotechnologie végétale*

« *Les femmes scientifiques rencontrent toujours des obstacles, mais je pense qu'il est possible de les surmonter en faisant preuve de confiance en soi, en affichant une attitude positive et en devenant spécialiste d'un domaine donné.* »

« *En tant que mères ou mères potentielles, les femmes scientifiques développent peut-être une plus grande sensibilité aux problématiques en lien direct avec la qualité de la vie humaine.* »

Plus d'un quart de la population du Bangladesh est sous-alimentée alors qu'une grande partie des produits frais du pays est gaspillée faute de techniques de traitement et de conservation des aliments. Les recherches de Kanika Mitra se concentreront dans un premier temps sur la conservation des nutriments de l'arum pendant son stockage. Cette plante dont la culture est peu onéreuse, riche en calcium et en fer, est fréquemment consommée pendant les périodes de sécheresse. Par la suite, Kanika tentera d'appliquer ses découvertes à la conservation des myrtilles et des fraises, de façon à en faire des cultures durables pour les agriculteurs et pour permettre à la population croissante de son pays d'accéder plus facilement à ces fruits riches en nutriments.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Science de l'alimentation*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Institut des sciences et technologies de l'alimentation,  
Conseil du Bangladesh pour la recherche scientifique  
et industrielle, Dacca, Bangladesh*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département des sciences et technologies de  
l'alimentation, École d'ingénierie chimique,  
Université de Nouvelle-Galles du Sud, Sydney,  
Australie*

Le projet de Marie Florence Ngo Ngwe a un double objectif : protéger la biodiversité et contribuer à assurer la sécurité alimentaire des populations d'Afrique de l'Ouest. L'igname, qui constitue un aliment de base de cette région du monde, présente d'excellentes propriétés de conservation, très précieuses en période de pénurie. Or les forêts primaires, habitat naturel d'espèces sauvages d'ignames, sont détruites pour laisser place à des cultures. À ce problème s'ajoute le choix des agriculteurs de ne cultiver qu'un nombre limité d'espèces domestiques, avec pour conséquence l'érosion progressive de la diversité génétique. Marie Florence s'attachera dans un premier temps à étudier le patrimoine génétique de plusieurs espèces sauvages et domestiques d'ignames afin de déterminer celles qui sont susceptibles de fournir les meilleures semences. Elle compte par la suite créer une banque de semences qui protégera ces espèces contre le risque d'extinction en préservant leur ADN et mettra à disposition des agriculteurs des graines aux patrimoines génétiques différents.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Biotechnologie végétale*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Institut de recherche agricole pour le développement  
et Université de Yaoundé, Cameroun*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Institut de recherche en biologie végétale, Université  
de Montréal, Canada*



COLOMBIE  
*Lina Gallego*

*Doctorante en sciences biologiques*



CUBA  
*Ariana Barbera*

*Doctorante en biotechnologie*

« *Il est crucial de lutter pour une meilleure intégration des femmes dans le domaine des sciences et de la technologie, non seulement dans une optique d'excellence, mais aussi pour favoriser le développement économique.* »

« *Mon plus grand défi est d'être présente pour mon fils tout en poursuivant ma carrière scientifique. J'ai la chance d'être soutenue par mon mari, qui comprend cette double aspiration.* »

Dans les pays développés, le cancer du sein représente quelque 30 % des cancers diagnostiqués chez les femmes et environ 16 % des décès par cancer. Pourtant, ce type de cancer n'est pas une pathologie uniforme pour laquelle il existerait un seul traitement : cette maladie compte en effet quatre formes principales, chacune dotée d'un profil génétique propre. Les recherches de Lina Gallego s'inscrivent dans une vaste étude visant à déterminer les types de traitement pré-chirurgicaux les plus efficaces pour chaque forme de cancer du sein. Lina étudiera la répartition de ces quatre profils chez des patientes latino-américaines afin de disposer à terme d'outils prédictifs et pronostiques pour le choix des traitements appropriés. Le risque de cancer du sein variant considérablement d'un groupe ethnique à l'autre, la contribution de Lina à cette étude de grande envergure est particulièrement importante dans la mesure où l'héritage génétique très diversifié des populations d'Amérique latine offre un terrain particulièrement riche pour ce type de recherche.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Génomique du cancer*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Laboratoire de thérapie moléculaire et cellulaire,  
Institut Leloir, Buenos Aires, Argentine*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Laboratoire d'étude de la structure et du rôle du  
génomique, Université de Tokyo, Japon*

Les maladies auto-immunes, qui poussent le corps à « s'auto-attaquer », représentent un groupe hétérogène de plus de 80 maladies inflammatoires chroniques qui touchent 5 % à 8 % de la population mondiale, dont 78 % de femmes. On observe actuellement, sans pouvoir l'expliquer, une augmentation de leur prévalence et de leur incidence. Dans l'optique de la mise au point de nouvelles formes de traitement pour ces maladies, Ariana Barbera étudiera le rôle des lymphocytes T dans le système immunitaire. La plupart des traitements actuels entraînent des effets secondaires graves, voire fatals, et détruisent les défenses immunitaires des patients. Par ses travaux, Ariana entend déterminer si certains peptides pourraient optimiser les performances des lymphocytes T qui luttent contre les maladies tout en éliminant ceux qui les provoquent.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Immunologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Département de protéomique, Centre de génie  
génétique et de biotechnologie, La Havane, Cuba*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département des maladies infectieuses et  
d'immunologie, Université d'Utrecht, Pays-Bas*



ÉTATS-UNIS  
*Allison Louthan*

*Doctorante en écologie*

« *L'approche actuelle consiste à s'efforcer d'intégrer les femmes scientifiques dans un environnement à dominante masculine, alors qu'il serait plus pertinent de mettre en lumière l'impact positif que pourrait avoir une augmentation du nombre de chercheuses en termes de progrès scientifique.* »

Allison Louthan travaille sur la préservation de la biodiversité face au changement climatique. Elle étudie la façon dont différentes espèces repoussent les limites de leur habitat naturel à mesure que le climat change. Les scientifiques ont déjà accompli des progrès décisifs en parvenant à prédire les futurs déplacements des espèces en réaction au changement climatique, mais ces avancées ne permettent pas encore d'expliquer précisément l'impact des interactions avec d'autres plantes ou espèces animales sur ces changements de territoires. Dans le cadre de ses recherches, Allison essaiera de déterminer quand et où ces interactions sont des facteurs clés dans la définition des limites géographiques, et quand elles sont au contraire un critère de moindre importance dans la prédiction des modifications territoriales. Elle espère ainsi identifier les régions dans lesquelles il serait nécessaire de préserver des communautés d'espèces différentes et, à l'inverse, celles où il serait possible d'accorder la priorité à la protection d'espèces individuelles.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Écologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Université du Wyoming, États-Unis*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Centre de recherche Mpala de Nanyuki, Kenya*



BOURSIÈRES  
2013

GHANA  
*Anita Takura*

*Doctorante en agronomie*

« *Là d'où je viens, la plupart des gens considèrent qu'une femme de science est une personne qui reste trop longtemps à l'école, qui perd son temps à apprendre des choses qui ne lui seront d'aucune utilité pour s'occuper de son foyer et de ses enfants !* »

À l'image de nombreux pays en développement, le Ghana doit faire face à un double défi : moderniser ses pratiques agricoles afin de fournir des ressources alimentaires suffisantes à sa population croissante, tout en s'assurant que les nouvelles méthodes ne nuisent pas à l'environnement. Anita Takura mènera des recherches approfondies dans le nord du Ghana afin de juger de l'efficacité de nouvelles approches agronomiques en termes de productivité alimentaire, notamment pour les petits agriculteurs, et d'évaluer leur impact sur les écosystèmes environnants. Peu d'études rigoureuses ayant été menées dans cette région, les données rassemblées et analysées par Anita seront essentielles pour aider les gouvernements et les organisations donatrices à créer les conditions nécessaires à l'avènement d'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Agronomie et sciences de l'environnement*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*ACDI/FOCA, projet ADVANCE, Accra, Ghana*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*École de biosciences, Université de Nottingham, Royaume-Uni*



INDONÉSIE  
*Sri Fatmawati*

*Maître de conférence et chercheuse postdoctorante ; docteur en agronomie*

« *La science joue un rôle si important à notre époque que la possibilité de s'y initier devrait être considérée comme un droit pour tous les enfants de la planète, sans distinction de sexe.* »

Les recherches postdoctorales de Sri Fatmawati portent sur l'analyse scientifique de plantes utilisées depuis des siècles dans le jamu, la médecine traditionnelle indonésienne. Elle s'intéresse notamment au potentiel médicinal de la riche biodiversité marine de son pays natal, dans l'optique d'élargir ses recherches aux espèces marines du bassin indo-pacifique. Son étude portera plus particulièrement sur les éponges, dont elle isolera et purifiera les molécules susceptibles de présenter un potentiel médicinal. Elle testera ensuite leur activité biologique in vitro pour déterminer si elles possèdent des propriétés antimicrobiennes, anti-inflammatoires et antitumorales. Les travaux de Sri pourraient ouvrir la voie à de nouvelles formes de traitement contre des maladies telles que le paludisme, le cancer et la maladie d'Alzheimer.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Chimie des substances naturelles*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Département de chimie, Institut de technologie  
Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonésie*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Institut de chimie des substances naturelles, Centre  
national de la recherche scientifique (CNRS),  
Gif-sur-Yvette, France*



ITALIE  
*Marina Faiella*

*Chercheuse postdoctorante en biochimie et biotechnologie ; docteur en chimie*

« *Ce sur quoi nous, femmes de sciences, devons encore travailler, c'est l'estime de soi. Nous devons croire suffisamment en nos capacités pour affirmer "Je peux y arriver" quels que soient les obstacles qui se trouveront sur notre chemin.* »

Marina Faiella consacre ses recherches à la création de protéines artificielles utilisables pour produire de l'hydrogène. Si la communauté scientifique parvenait à développer des méthodes de production et d'exploitation simples et efficaces, l'hydrogène gazeux pourrait devenir une source illimitée d'énergie propre. L'une de ces méthodes, que les scientifiques espèrent reproduire un jour, s'observe dans la nature, dans une classe de protéines appelées hydrogénases. Bien que la compréhension de la structure et du rôle de ces enzymes ait beaucoup progressé ces dernières années, des questions fondamentales sur leurs mécanismes demeurent irrésolues. Marina espère que ses recherches permettront d'apporter des réponses à certaines de ces questions et que ses découvertes ouvriront la voie à l'utilisation de l'hydrogène en tant que source d'énergie inépuisable, économique et écologique.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Biochimie et biotechnologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Département de biotechnologie, Université de  
technologie de Delft, Pays-Bas*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département de chimie et de biochimie, Université  
d'État de l'Arizona, Tempe, États-Unis*



ISRAËL  
*Osnat Penn*

*Chercheuse postdoctorante, docteur en bio-informatique*



LIBAN  
*Laure El Chamy*

*Chercheuse et professeur assistant en biologie moléculaire ; docteur en biologie moléculaire*

« *L'attitude de la société à l'égard des femmes scientifiques doit encore évoluer. Lorsque je me rends à des conférences à l'étranger, mes confrères me demandent souvent qui s'occupe des enfants en mon absence. Inutile de préciser qu'on n'a jamais posé cette question à mon mari.* »

« *J'ai la chance de travailler avec des femmes scientifiques accomplies qui ont placé la barre très haut. Quand je rencontre des difficultés, je peux les regarder et me dire que si elles ont réussi, je peux y arriver aussi !* »

S'il est aujourd'hui avéré que l'autisme a une composante héréditaire, les scientifiques ne sont pas encore parvenus à identifier ses causes génétiques précises. Osnat Penn, spécialiste de la bio-informatique, ambitionne d'aborder cette problématique en analysant de vastes ensembles de données issus du séquençage de génomes. À l'aide de programmes informatiques de pointe, elle comparera le génome de personnes autistes à celui de leurs parents non touchés par ce trouble du développement et de milliers de personnes non autistes de différentes régions du monde. Son objectif est d'identifier les zones spécifiques du génome humain où se manifestent des variations génétiques liées à l'autisme et, à terme, de contribuer au dépistage prénatal et au diagnostic précoce chez l'enfant. Ses recherches pourraient également ouvrir la voie à la mise au point de futurs traitements.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Bio-informatique*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Département de recherche cellulaire et d'immunologie, Université de Tel-Aviv, Israël*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département des sciences du génome, Université de Washington, Seattle, États-Unis*

Merveille de la nature, le système immunitaire sait reconnaître les bactéries, virus, cellules endommagées et tout autre ennemi à l'origine de maladies, et déclencher rapidement une série de réponses pour les éliminer avec une remarquable efficacité. Pourtant, il arrive qu'il réagisse de façon excessive et détruise également les cellules dont l'organisme a besoin pour fonctionner correctement, ce qui peut provoquer des cancers ou des maladies inflammatoires chroniques telles que lupus et arthrite. En étudiant les mouches des fruits, Laure El Chamy a pour objectif d'identifier certains des gènes activés lorsque le système immunitaire déclenche sa cascade de réponses. Approfondissant notre connaissance de ses mécanismes précis, les recherches de Laure visent à explorer la possibilité de modifier la réponse immunitaire de façon à ce que l'organisme combatte une maladie sans attaquer également les cellules indispensables à son propre fonctionnement.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Biologie moléculaire*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Faculté des sciences, Université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Institut de biologie moléculaire et cellulaire, Centre national pour la recherche scientifique (CNRS), Strasbourg, France*



MONGOLIE  
*Enkhmaa Davaasambuu*

*Clinicienne et chercheuse : docteur en santé reproductive*

« Cette bourse va me permettre d'enrichir mes connaissances en tant que chercheuse et clinicienne au sein d'un centre médical de renommée mondiale à la pointe du progrès en matière de dépistage, de diagnostic et de traitement. »

Spécialiste de la santé reproductive, Enkhmaa Davaasambuu s'attachera à déterminer pourquoi certaines femmes présentent un risque accru d'hypertension artérielle et de pré-éclampsie pendant la grossesse. Elle cherchera également à comprendre pourquoi les femmes atteintes de ces maladies pendant leur grossesse sont deux fois plus exposées aux maladies cardiovasculaires en vieillissant. Les recherches d'Enkhmaa ont un double objectif : contribuer à la baisse du taux de mortalité des femmes et des enfants pendant la grossesse et à la naissance, et mieux cerner la chronologie et la nature du risque de maladie cardiovasculaire après une grossesse marquée par une hypertension artérielle, afin de mettre au point des méthodes de dépistage innovantes et de nouveaux traitements préventifs.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Santé maternelle*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Centre national pour la santé maternelle et infantile,  
Oulan-Bator, Mongolie*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*The Women's Heart Center, Institut de cardiologie du  
Cedars-Sinai, Los Angeles, Californie, États-Unis*



MAROC  
*Naima Abattouy*

*Chercheuse postdoctorante : docteur en biologie*

« Les femmes scientifiques ne sont pas uniquement importantes pour la science. Dans les sociétés traditionnelles dominées par les hommes, elles sont la preuve vivante que les femmes sont aussi compétentes que les hommes. »

La leishmaniose, maladie parasitaire transmise par le phlébotome ou « mouche des sables », est endémique dans 88 pays. Près de 2 millions de nouveaux cas sont signalés chaque année. L'une des formes de la maladie entraîne l'apparition de lésions cutanées défigurantes, tandis qu'une autre cause l'augmentation du volume du foie et peut être fatale si elle n'est pas soignée. Au Maroc, pays d'origine de Naima Abattouy, la population rurale, notamment les femmes et les enfants, est particulièrement touchée par cette maladie, qui se propage davantage chaque année. Naima étudiera le phlébotome en laboratoire et mènera au Maroc des recherches sur le terrain afin de déterminer quels facteurs environnementaux et sociaux peuvent faciliter la propagation de la maladie. Les conclusions de Naima revêtiront une importance capitale pour les autorités sanitaires mondiales et pourraient contribuer à épargner des souffrances à l'issue potentiellement fatale à des millions de personnes.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Biologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Université Abdelmalek Essaadi, Faculté des sciences,  
Tétouan, Maroc*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département de parasitologie, Université de  
Grenade, Espagne*



NIGERIA  
*Eucharia Oluchi Nwaichi*

*Maître de conférence et chercheuse postdoctorante ; docteur en biochimie*

« Outre l'accès aux équipements, cette bourse expose également mes recherches à des critiques constructives qui augmenteront mes chances de réussir. »



SOUDAN  
*Sahwa Adil Nourein*

*Docteur en médecine et doctorante en immunologie*

« Les difficultés auxquelles sont confrontées les femmes scientifiques sont souvent semblables aux contraintes qui leur sont imposées dans tous les domaines ; la persévérance est la seule façon de surmonter ces obstacles ! »

Au Nigéria, le delta du Niger est menacé par une grave pollution liée au pétrole et à d'autres formes de contaminations industrielles rendant inexploitable de précieuses terres agricoles. Des substances chimiques hautement toxiques risquent d'entrer dans la chaîne alimentaire, avec pour conséquence des effets catastrophiques sur la santé humaine. Eucharia Nwaichi étudiera l'utilisation potentielle de plantes vivantes comme solution viable à ce problème. Les plantes sont en effet capables de débarrasser le sol des polluants, soit en les transformant en substances moins nuisibles, soit en les enfermant dans leurs propres tissus. Eucharia devra déterminer si deux espèces locales pourraient contribuer à la dépollution des terres du delta du Niger, de façon à les rendre exploitables pour des cultures vivrières qui font aujourd'hui cruellement défaut.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Environnement et toxicologie*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Université de Port Harcourt, Nigeria*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Laboratoire de microbiologie moléculaire et  
environnementale, Institut d'agrophysique, Lublin,  
Pologne*

La perte d'un bébé avant la naissance est une épreuve déchirante que traversent chaque année plus de 3 millions de femmes dans le monde, une épreuve d'autant plus traumatisante lorsqu'elle se reproduit à plusieurs reprises. Ces accidents étant souvent liés à des maladies auto-immunes, Sahwa Adil Nourein espère faire la lumière sur ce phénomène en étudiant le lien de causalité possible entre les fausses couches et le lupus érythémateux disséminé (LED). Sahwa s'attachera ainsi à déterminer si la fréquence élevée des fausses couches au Soudan est directement liée au LED. Dans cette optique, elle mènera une étude comparative entre des femmes suédoises et soudanaises souffrant de cette maladie afin d'établir si l'appartenance ethnique est un facteur. La finalité ultime des travaux de Sahwa est de trouver des traitements qui permettront aux femmes enceintes atteintes de cette maladie auto-immune d'augmenter leurs chances de donner naissance à un bébé en bonne santé.

DOMAINE DE RECHERCHE :  
*Immunologie clinique*

INSTITUTION ACTUELLE :  
*Faculté de médecine, Université de Khartoum,  
Soudan*

INSTITUTION D'ACCUEIL :  
*Département d'immunologie, de génétique et de  
pathologie, Université d'Uppsala, Suède*

[www.forwomeninscience.com](http://www.forwomeninscience.com)  
[www.facebook.com/forwomeninscience](https://www.facebook.com/forwomeninscience)