

# Aussi fascinantes que fascinées par la science

## Les cinq lauréates

**Pr Niveen M. Khashab** (Afrique et Etats arabes) a créé des nanoparticules permettant de diagnostiquer les maladies plus tôt.

**Pr Michelle Simmons** (Asie-Pacifique) est une pionnière dans le domaine des ordinateurs quantiques ultra-rapides.

**Pr Nicola Spaldin** (Europe) conçoit de nouveaux matériaux électromagnétiques pour appareils électroniques plus petits et puissants.

**Pr Maria Terasa Ruiz** (Amérique latine) a découvert un nouveau type d'astre mi-planète mi-étoile tapi dans l'univers.

**Pr Zhenan Bao** (Amérique du Nord) a inventé une peau électronique qui permet de retrouver le sens du toucher.

■ La 19<sup>e</sup> édition du prestigieux Prix L'Oréal-Unesco "For Women in Science" a couronné jeudi, à Paris, les cinq lauréates 2017.

■ En outre, le programme des Jeunes Talents internationaux a sélectionné les 15 meilleurs scientifiques parmi les 250 boursières. Découverte.

## A quand la peau électronique en polymère pour aider à retrouver le sens du toucher ?

Rencontres Laurence Dardenne  
Envoyée spéciale à Paris

Elles sont cinq, mises sur leur 31, ce jeudi soir, 23 mars, à la Maison de la Mutualité à Paris, pour partager le fruit de leurs recherches et recevoir leur récompense (100 000 euros), à l'occasion de la 19<sup>e</sup> édition du prix L'Oréal-Unesco "Pour les femmes et la science". Cinq scientifiques de haut vol que ce prix prestigieux a choisi d'honorer pour leur parcours exceptionnel et leurs découvertes révolutionnaires dans les sciences de la matière. Des lauréates qui seront ensuite rejointes sur le podium par quinze jeunes chercheuses prometteuses (lire par ailleurs).

Parmi les lauréates, il y a la Pr Zhenan Bao, professeure au département de génie chimique à l'Université de Stanford, aux Etats-Unis. Si cette élégante scientifique, à l'allure de mannequin mais au contact chaleureux, est présente en ce jour, c'est qu'elle a réussi à créer une peau électronique en polymère qui pourrait aider les porteurs de prothèses à retrouver ce sens si précieux qu'est celui du toucher.

En les transformant en matériaux conducteurs, la Pr Bao caresse l'espoir de créer, un jour, une peau aussi sensible au toucher que la peau humaine. Comment ? A chaque pression exercée, la peau électronique, déposée sur une prothèse, générera un signal électrique, qui

viendra stimuler le cerveau.

*"Ce que notre équipe essaie de faire, c'est changer le futur de l'électronique, qui est aujourd'hui solide et rigide, nous explique-t-elle. Nous voudrions qu'à l'avenir, cette matière devienne douce, souple comme notre peau, biodégradable. Si nous arrivons à faire cela, nous pensons pouvoir l'attacher à la peau ou encore l'implanter dans le corps. Cela pourrait aussi permettre de collecter toute une série de données, voire prédire l'apparition de certaines maladies."*

Ce rêve d'une peau artificielle qui ressemblerait à s'y méprendre à de la peau humaine, qui fonctionnerait comme elle, avec les mêmes sensations de température, de douleur... reste un objectif à long terme. Sans vouloir s'avancer, *"peut-être y arriverons-nous dans 20 ans, qui sait. Je serai heureuse si cela arrive avant ma retraite"*, nous a-t-elle confié en souriant.

**Petite et fascinée par les microprocesseurs**

Croit-elle que l'intuition féminine puisse aider dans la recherche ? *"Je pense que, dans la recherche, avoir de l'intuition est toujours intéressant. Mais, selon moi, le fait d'être un homme ou une femme n'a pas beaucoup d'importance pour évoluer dans la science. Ce qui importe, c'est avant tout le milieu dans lequel on a grandi, la curiosité que l'on a du monde qui nous entoure."*

Déjà honorée de 40 prix et distinc-

tions, auteure de 60 brevets, co-auteure de 400 publications scientifiques, cette Chinoise d'origine est née d'une mère chimiste et d'un père physicien. *"Petite, j'étais fascinée par les variations de couleurs du papier pH et la beauté des microprocesseurs sur une feuille de silicium"*, raconte - sans rire - celle qui, en 2015, fut désignée par la revue "Nature" comme l'une des dix personnalités ayant un impact considérable sur les sciences.

**Surmonter les challenges scientifiques**

Aujourd'hui âgée de 46 ans et maman de deux enfants, la prolifique chercheuse affirme que son plus grand challenge a été de *"comprendre qui elle était, percevoir ses propres passions et faiblesses, condition sine qua non pour gagner en confiance et surmonter les challenges scientifiques"*.

Et lorsqu'on lui demande de quoi elle est le plus fière, elle nous répond sans hésitation : *"De mes étudiants. Quand ils*

*commencent leur carrière personnelle et qu'ils enseignent à leur tour..."*

Quant à savoir s'il est plus difficile d'atteindre un tel sommet dans le monde scientifique quand on est une femme, la Pr Zhenan Bao rétorque : *"Je pense qu'il y a des défis à relever pour pouvoir gérer en parallèle une carrière et la vie familiale. Il faut encourager la société et nos employeurs à créer des environnements qui accordent aux femmes de la flexibilité"*.

Aux jeunes filles tentées par une carrière scientifique, elle dirait : *"N'ayez pas peur des difficultés qui vont se présenter, des défis à relever qui seront les mêmes pour d'autres personnes. Suivez vos passions. Si vous avez des commentaires négatifs, n'en tenez pas compte. Pensez positif. Soyez optimistes. Ayez confiance en vous."*

## Nouveaux antibiotiques en vue

**D**énicher de nouveaux antibiotiques : voilà bien une urgence dans le domaine de la santé publique. Face au phénomène croissant de multi-résistance et face à une recherche qui stagne depuis une quinzaine d'années, l'Organisation mondiale de la santé parle de l'"une des plus grandes menaces qui pèsent sur la santé". Autant dire que les recherches de cette jeune et jolie boursière tunisienne, le Dr Rym Ben Sallem, s'avèrent de premier ordre.

Pour bien comprendre, il faut savoir que la plupart des antibiotiques sont issus de bactéries du sol, lesquelles ont été intensément criblées au cours des 60 dernières années. Cependant, seulement 1 % des ressources potentielles ont été explorées, faute de solutions de culture en laboratoire. C'est ici qu'intervient la jeune chercheuse, en post-doctorat au Laboratoire de microorganismes et biomolécules actives de l'université de Tunis : "Je développe des outils pour accéder aux

99 % des bactéries restantes." Comment ? Au lieu du recours aux cultures cellulaires en laboratoire, le Dr Ben Sallem utilise des méthodes innovantes de génétique, notamment de clonage et d'expression des gènes, pour identifier les fragments d'ADN prometteurs, pour de nouveaux antibiotiques.

### Science et patience

Alors en quoi les femmes peuvent-elles apporter un "plus" à la science ? "Pour être un bon scientifique, il faut avoir plusieurs traits de caractère : curiosité, esprit critique, créativité, imagination, gestion du temps, travail en équipe... Tout cela, on l'apprend dès le début de notre activité

scientifique. Mais le plus important pour un chercheur, c'est la patience. On peut passer des mois sans avoir le moindre résultat. Dans mon labo, je vois que les hommes ont plus de mal à résister à de tels échecs. La science a besoin de patience et la patience, c'est très féminin."

L. D., à Paris

## Objectif : piéger la radioactivité

**L'**ambition du Dr Tamara Elzein n'est pas mince : "Je veux réduire l'impact de la radioactivité sur la santé, l'environnement et les ressources naturelles", déclare-t-elle en toute simplicité, alors qu'il n'existe à ce jour pas vraiment de système de décontamination à la fois efficace et économique.

Comment cette jeune chercheuse associée à la Commission à l'énergie atomique du Conseil national de la recherche scientifique du Liban compte-t-elle s'y prendre ? "Je synthétise et je teste des matériaux, notamment des polymères, qui ont des microstructures alvéolaires capables de piéger des éléments radioactifs ou qui ont été greffées avec des molécules qui agissent comme des pièges réactifs", explique-t-elle.

Une approche originale et une première, qui devrait permettre de concentrer la radioactivité pour la mesurer de manière sélective et concevoir de nouveaux dosimètres capables d'identifier le type de molécule radioactive

alors que les appareils de mesure actuels ne font qu'une mesure globale. "Nos réalisations vont forcément contribuer à protéger l'environnement, nos ressources naturelles et la santé publique, assure-t-elle. On peut arriver à produire et commercialiser des décontaminateurs, des extracteurs, des dosimètres pas chers."

### Fascination d'enfance

"Depuis toute petite, la radioactivité est quelque chose qui me fascine, nous dit cette maman de trois enfants. Cela a commencé avec les premiers cours de chimie et physique, au lycée. Puis, on entend parler de Marie Curie, comment elle s'est ruinée la santé au moment où elle découvre ces éléments radioactifs. Ensuite, à l'université, quand on va un plus loin dans ces domaines, on découvre combien c'est un domaine fascinant. Il y a aussi les affinités personnelles, les passions. Aller dans ce projet était pour moi l'accomplissement de mes rêves de petite fille."

L. D., à Paris