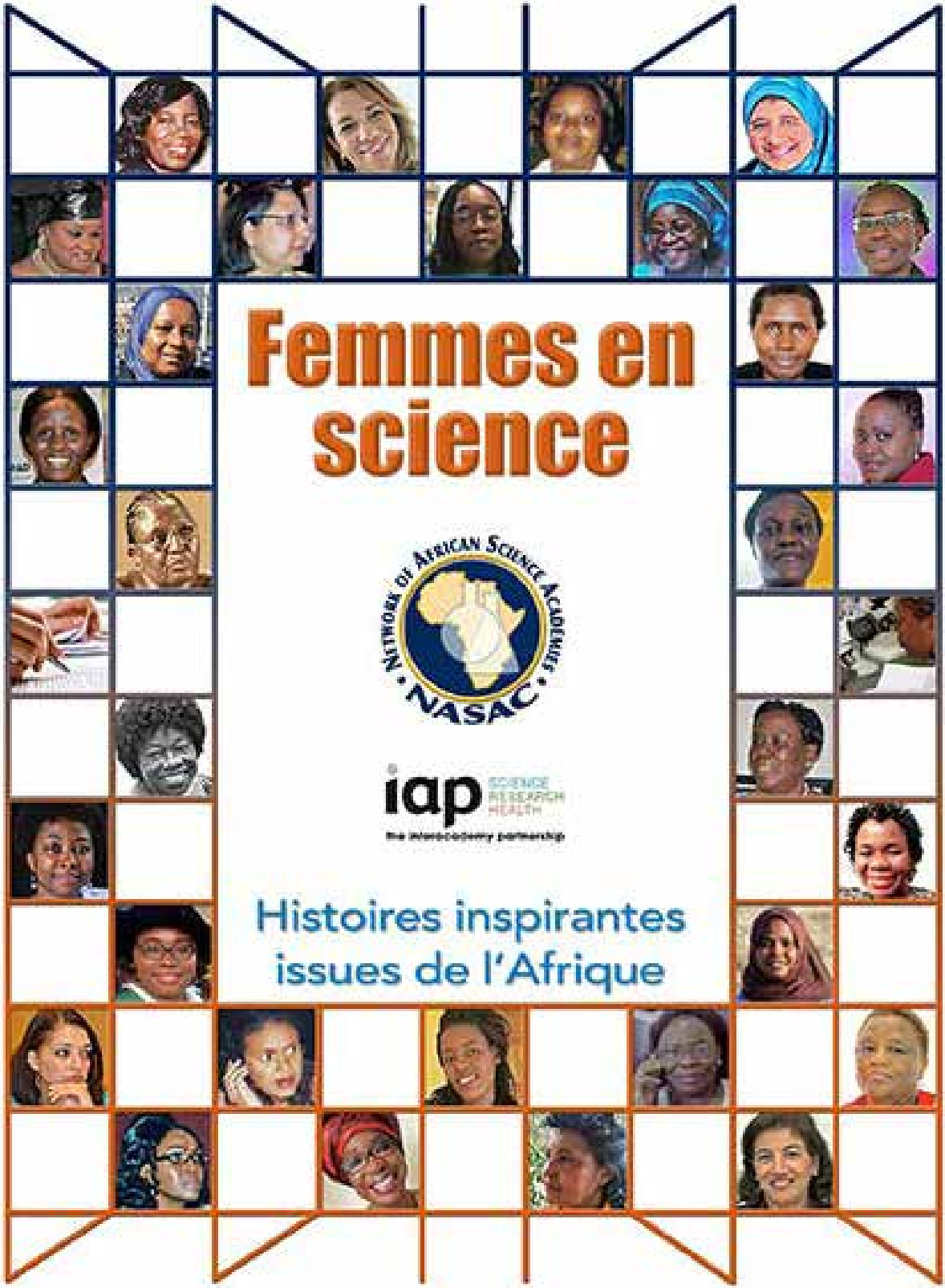


Femmes en science

Network of African Science Academies
NASAC

iap
Science Research Health
the interacademy partnership

Histoires inspirantes issues de l'Afrique

Femmes en science

Histoires inspirantes issues de l'Afrique

réalisé avec l'appui financier du

Le Réseau des académies africaines des sciences (NASAC) a été créé le 13 décembre 2001 à Nairobi, au Kenya, et est actuellement le Réseau d'affiliation du Partenariat Inter-Académies (IAP) en Afrique. Le NASAC est un consortium d'académies des sciences fondées sur le mérite en Afrique et aspire à faire entendre la « voix de la science » auprès des responsables et décideurs politiques à l'intérieur et à l'extérieur du continent. Il s'efforce de renforcer la capacité des académies nationales des sciences existantes et de promouvoir la création de nouvelles académies là où aucune n'existe.

En 2009, le NASAC a constitué le Groupe de travail des femmes pour la science (WfS WG), un forum destiné aux femmes scientifiques en Afrique, ayant pour but d'appliquer l'optique sexospécifique à la science et au travail des académies des sciences. Cela a été principalement réalisé en partageant des expériences et en définissant des priorités sexospécifiques pour les académies. En outre, le Groupe de travail a également encouragé l'intégration de la dimension genre dans les programmes de sciences dans l'enseignement afin de favoriser la poursuite des carrières scientifiques chez les filles au niveau des écoles. Les membres du groupe ont également accepté de servir de modèles.

Le WfS WG du NASAC a apporté un soutien immense à cette publication. Lors de leurs délibérations initiales, le NASAC visait à publier 100 histoires dans la première édition. Malheureusement, lorsque le premier appel à participation a été lancé, il n'y a que 51 soumissions qui ont été reçues de la part des membres du NASAC et des institutions partenaires. Par la suite, on a fait circuler un questionnaire et une demande d'entrevues auxquels seulement 30 personnes ont répondu. C'est pour cette raison qu'une décision a été prise par consensus pour publier toutes les histoires reçues, d'autant plus que le public ciblé serait composé de filles et de jeunes femmes. Cette publication présente donc des scientifiques féminins éminents et débutants. On met beaucoup d'accent sur l'histoire de leurs parcours en ce qui concerne la poursuite de leur carrière en sciences afin que les filles et les jeunes femmes puissent être inspirées à considérer les carrières scientifiques comme option viable.

La publication de cette première édition de *Femmes en science – histoires Inspirantes issues de l'Afrique* a été rendue possible grâce au soutien financier du Partenariat inter-académies (IAP), et plus particulièrement, l'IAP-Science.

Les membres du ***Groupe de Travail des femmes pour science*** *du* ***NASAC*** comprennent:

Prof. Rose Leke (Cameroun) | *Présidente*
Dr. Pacificah Okemwa (Kenya) | *Secrétaire*
Dr. Aster Tsegaye (Éthiopie)
Prof. Waceke Wanjohi (Kenya)
Prof. Nadifi Sellama (Maroc)
Prof. Chinedum Peace Babalola (Nigéria)
Prof. Jennifer Thomson (Afrique du Sud)
Prof. Suad Sulaiman (Soudan)
Prof. Christine Dranzoa (Ouganda)
Dr. Marie Françoise Driver (Maurice) | *Vice-présidente*
Prof. Francisca Okeke (Nigéria, AAS)
Prof. Isabella Quakyi (Ghana)
Prof. Josephine Ngaira (Kenya)
Prof. Amália Uamusse (Mozambique)
Prof. Salimata Wade (Sénégal)
Ms Edith Shikumo (Afrique du Sud)
Prof. Costancia Peter Rugumamu (Tanzanie)
Dr. Dahlia Garwe (Zimbabwe)

CONTENTS

vii Avant-propos

1 Introduction

2 Adeyinka FALUSI
Nigéria

4 Akissa BAHRI
Tunisie

8 Alsácia ATANÁSIO-NHACUMBE
Mozambique

11 Amal Amin Ibrahim Shendi NADA
Égypte

13 Aminata Sall DIALLO
Sénégal

16 Asha DOOKUN-SAUMTALLY
Maurice

18 Callinice CAPO-CHICHI
Bénin

20 Eléonore Chikani YAYI LADEKAN
Bénin

22 Elizabeth Anne BUKUSI
Kenya

26 Fatma HAMAD
Tanzanie

29 Florence Mutonyi D'UJANGA
Ouganda

31 Gladness George MWANGA
Tanzanie

33 Hilda NYAMBE-SILAVWE
Zambie

36 Isabelle Adole GLITHO
Togo

38 Judith Sèdaminou GBENOUDON
Bénin

41 Letitia Eva OBENG
Ghana

43 Maria MUSOKE
Ouganda

46 Marian Asantewah NKANSAH
Ghana

48 Mary ABUKUTSA-ONYANGO
Kenya

52 Olanike ADEYEMO
Nigéria

54 Saada NAILE AHMED ELMAHI
Soudan

57 Saâdia NASSIK
Maroc

59 Sarifa Abdul Magide FAGILDE
Mozambique

62 Sombo MAKECHE
Zambie

65 Sylvie Hounzangbe ADOTE
Bénin

68 Tebello NYOKONG
Afrique du Sud

70 Uphie Chinje MELO
Cameroon

73 Yaye Kene GASSAMA
Sénégal

76 Yeweyenhareg FELEKE
Éthiopie

79 Zoubida CHARROUF
Maroc

82 Remerciements

Femmes en science
Histoires inspirantes issues de l'Afrique

© 2017 Réseau des académies africaines des sciences (NASAC)

Conception et mise en page
Irene Ogendo

Impression
Paperbrand Conqueror Enterprises Ltd.

Éditeurs
Réseau des académies africaines des sciences (NASAC)

Vous pouvez gratuitement télécharger des copies électroniques de ce livre à partir de: www.nasaconline.org

AVANT-PROPOS

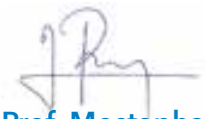
Les femmes sont sous-représentées dans les domaines de la science, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) à l'échelle mondiale, mais la situation est encore plus pire en Afrique. Pour y répondre, le Partenariat inter-académies-recherche (IAP-R) s'est associé au NASAC pour publier un livre de profils de femmes scientifiques africaines. Les femmes dans les domaines de STIM font face à différents défis tels que les contraintes éducatives, les préjugés culturels et sexospécifiques ainsi que les stéréotypes qui influent sur leurs opportunités et leurs choix. Le résultat est une réduction sévère du nombre de femmes qui s'inscrivent et qui achèvent leurs études et sont employées dans les domaines de STIM. En conséquence, le WfS WG a également identifié le profilage des femmes africaines comme un domaine prioritaire du NASAC en 2011.

Cette publication présente les profils de femmes dans les domaines de STIM en Afrique. Les histoires sont écrites principalement pour inciter les filles et les jeunes femmes à poursuivre leurs études en sciences. Le langage utilisé est simple et les histoires peuvent être récitées de manière à démystifier les carrières en STIM. Les femmes scientifiques y présentées viennent de tous les milieux; privilégiés et sous-privilégiés, résidant en milieu rural ou urbain. Comme d'autres dans leur catégorie, ces femmes scientifiques ont combiné plusieurs techniques et rôles pour s'épanouir et contribuer au développement. Elles sont mères, épouses, conseillères, enseignantes ou soignantes parmi d'autres rôles sexospécifiques. En dépit de leur succès dans le monde de travail, les efforts et les sacrifices en STIM, elles ont toujours rencontré et surmonté différents défis. Ces scientifiques démontrent que les femmes peuvent exceller dans les domaines de STIM. Elles sont humbles et en contact avec la réalité, en particulier les défis auxquels sont confrontés les femmes et les hommes dans leur pays. Malgré cela, elles ont cherché des solutions et des innovations fondées sur la science.

Cette publication contient les histoires de trente femmes issues de dix-huit pays africains, qui ont excellé dans diverses carrières de STIM, y compris, entre autres, l'ingénierie agricole, la biotechnologie, la biochimie, la chimie nucléaire et analytique, l'ingénierie, les mathématiques, la médecine, la science de l'information, la pharmacie, la physique et la médecine vétérinaire. Les histoires racontées par les femmes scientifiques affirment l'importance de la science dans la résolution des problèmes humains. Elles soulignent également les sacrifices que l'on doit faire pour que ses rêves deviennent réalité. En lisant ces histoires, vous verrez que les femmes ont la capacité à exceller dans la science et que, dès leur plus jeune âge, la curiosité et l'intérêt pour la science doivent être nourris de manière à conduire à des carrières réussies. Ceci, cependant, n'arrive pas toujours car certaines de ces carrières sont considérées comme incompatibles avec la féminité. Toutefois, les scientifiques, dont les histoires sont racontées, témoignent d'un engagement envers le mentorat de jeunes femmes et hommes dans diverses carrières de STIM.

C'est avec beaucoup d'humilité et de joie que je vous présente ce livre. J'espère sincèrement que ce livre éclairera votre chemin en vue d'exceller dans les

carrières de STIM et que vous allez grandir en force et en sagesse pour surmonter toutes les difficultés que la vie puisse vous lancer. Les histoires sont accompagnées de belles images, ce qui démontrent que la beauté et la science sont compatibles, que la science et la féminité sont possibles et, avant tout, qu'un équilibre entre l'information, l'inspiration et la détermination est pertinent pour atteindre ses objectifs. Je suis honorée d'écrire l'avant-propos de ce livre, qui célèbre les réalisations des femmes intrépides qui ont ouvert la voie à la prochaine génération d'ingénieures, de biologistes, de mathématiciennes, de médecins, d'astronautes, de physiciennes, d'informaticiennes et encore plus.



Prof. Mostapha Bousmina
Présidente, NASAC

INTRODUCTION

“ Les femmes, dans l’avenir, feront beaucoup plus ”

Les histoires des femmes scientifiques africaines dans ce livre donnent vie à la déclaration «*les femmes dans le temps à venir feront beaucoup plus*» – Mary Ward, 1585–1645. Face à une grande résistance de l’église et de la société à son époque, elle a fondé les écoles Loreto (principalement pour les filles), car elle était convaincue que, par une éducation de qualité, les femmes pouvaient affecter positivement leurs familles et leurs communautés.

Les histoires et les réalisations des femmes dans le domaine de la science permettent au lecteur de traverser le continent africain et les divers domaines de la science. Grâce à ces histoires, on sent leur énergie remarquable et leurs efforts louables. Leurs luttes pour triompher en dépit des obstacles sociaux, économiques et culturels empêchant aux femmes d’accéder à la science, de l’équilibre entre le travail et la vie personnelle, des perceptions et des stéréotypes démontrent que les femmes peuvent surmonter les défis et finalement réussir en science grâce à leur volonté et à leur détermination.

J’ai accompagné chacune de ces femmes partant de leurs récits sur la curiosité enfantine et ce qui les a poussés vers la science jusqu’à leur âge adulte et leurs engagements actuels. Au vu de leurs histoires, il ressort clairement qu’un intérêt initial innocent peut et doit toujours se traduire par une carrière scientifique dont nous, les femmes, sommes passionnées. Les histoires mettent l’accent sur le rôle central joué par les parents, les frères et sœurs, les enseignants et les proches en tant que facilitateurs du succès des filles en sciences. Malheureusement pour certaines, ces mêmes personnes empêchent aux femmes et aux filles d’avoir des carrières fleurissantes en science. À partir de ces histoires, nous apprenons le rôle important que peut jouer l’information sur les carrières scientifiques en ce qui concerne les parcours professionnels des filles et des femmes.

Les histoires dans ce livre montrent que les femmes scientifiques – âgées et jeunes – participent à des projets conçus et motivés par les luttes, les besoins quotidiens et les préoccupations des personnes dans leurs communautés. En effet, grâce aux projets qu’elles ont entrepris, ces femmes scientifiques fournissent des solutions locales aux problèmes auxquels sont confrontées les femmes, les enfants, les hommes ainsi que les communautés. Il s’agit notamment des maladies et de la malnutrition, de la pauvreté, de la dégradation environnementale et de la sécurité alimentaire, pour n’en mentionner que quelques-uns. Des communautés entières tirent profit de leur travail.

Ce livre, par conséquent, permet d’encourager toutes les filles et les jeunes femmes à prendre toute science dans cet univers et à en faire carrière. Il complète une publication antérieure du Réseau interaméricain des académies des sciences (IANAS) intitulée «***femmes scientifiques dans les Amériques – leurs histoires inspirantes***» sur les vies et les carrières de femmes scientifiques prospères dans les Amériques. De même, il rassure ceux qui en doutent (souvent en raison de la désinformation) que la science est merveilleuse et excitante. Ainsi, les femmes, qui sont dans les carrières scientifiques, sont magnifiques, bien soignées, et surtout, heureuses d’être ce qu’elles sont.

Dr. Pacificah F. Okemwa

Rédactrice-conseils et secrétaire
Groupe de travail des femmes pour la science du NASAC

Adeyinka **FALUSI**

Nigéria

“ Les jeunes filles et femmes peuvent être encouragées à exceller en sciences grâce à une approche fondée sur les modèles ”

Adeyinka Falusi est présidente de la Sickle Cell Hope Alive Foundation (SCHAF) et professeur en retraite d’hématologie à l’University of Ibadan au Nigéria. Elle a publié plus de quatre-vingts articles de revues et plus de cent résumés en tant qu’invitée et participante aux conférences.

En grandissant à Efon Alaaye dans l’État d’Ekiti, au Nigéria, Adeyinka fut inspirée d’étudier la science par une fille plus âgée (Grace Oladunni Olaniyan, maintenant Professeur Taylor) qui vécut dans son quartier. Adeyinka s’émerveillait de la diligence de madame Grace et, dans la vraie nature d’un enfant, elle était aussi curieuse au sujet d’énormes manuels scientifiques que cette dernière lisait. Elle rêva donc d’être admise à Queen’s School Ede, l’une des meilleures écoles secondaires du gouvernement au Nigeria à l’époque pour étudier la science comme madame Grace. Heureusement pour elle, en 1959, elle fut sélectionnée comme la seule candidate retenue d’Efon Alaaye pour s’inscrire à Queen’s School où elle eut une bonne base en science. Sa fascination et sa curiosité en science augmentèrent à pas de géant et se traduisirent par la découverte de son intérêt pour la recherche relative à la science expérimentale, ce qui était le résultat d’un excellent tutorat à l’University of Ibadan.

Ayant de nombreuses années dans sa carrière scientifique, Adeyinka a fait des progrès remarquables dans la recherche. Elle a enregistré de nouveaux résultats dans différents domaines et types d’anémie et de drépanocytose comme des conditions génétiques tel que démontré dans ses publications. Une grande partie de la recherche réalisée par Adeyinka a largement contribué à la gestion des maladies non transmissibles telles que la drépanocytose, le cancer du sein et le paludisme. Cependant, selon elle, le projet le plus intéressant était celui sur la drépanocytose, réalisé entre 1982 et 1987. Ses résultats ont conduit à la réécriture globale de la littérature scientifique existante sur la prévalence de variantes spécifiques de la drépanocytose chez les Nigérians. Aux suites de ses excellents résultats scientifiques au fil des ans, Adeyinka a reçu le prix l’Oréal-UNESCO pour les femmes et la science (Afrique 2001) comme indiqué dans la photo ci-dessous. Ce prix est décerné chaque année à un scientifique remarquable par continent. D’autres éloges qu’Adeyinka a reçus incluent l’élection comme Membre de la Nigeria Academy of Sciences (FAS, 2009), le National Productivity Order of Merit (NPOM, 2009) parmi d’autres.

Au cours de ses activités de recherche, Adeyinka s’est rendu compte du fait que les nigérians avaient

besoin d'une plate-forme pour faire avancer la sensibilisation sur la drépanocytose et fournir du soutien et des informations aux patients. Cela l'a amenée à lancer une intervention sociale en 2012 en créant la Sickle Cell Hope Alive Fondation (SCHAF) qui a été inaugurée en 2014. Sous son leadership, l'organisation à but non lucratif a fait de grands progrès, y compris l'élaboration d'un manuel qui est gratuitement distribué aux patients atteints de drépanocytose.

En tant que chercheuse africaine, Adeyinka a également étudié d'autres maladies qui affectent les femmes, y compris le cancer du sein. Par la suite, son équipe, en collaboration avec d'autres scientifiques, a fondé un laboratoire spécialisé en immunohistochimie (IHC), qui fournit des services au Nigeria, précisément en ce qui concerne le cancer du sein. Elle a élaboré les premières lignes directrices sur la révision d'éthique et le document de politique éthique pour l'University of Ibadan et a également contribué au renforcement des capacités en matière d'éthique relative à la recherche dans d'autres institutions nigérianes et ailleurs en Afrique.

La vie d'Adeyinka, en tant que femme scientifique africaine, a permis de réfuter l'idée selon laquelle une carrière scientifique est incompatible avec le fardeau lié à la prise en charge des enfants. Avec son mari, Prof. Abiodun Falusi, ils ont élevé cinq enfants. Cependant, elle reconnaît que la charge de garde d'enfants en Afrique est fortement placée sur les épaules des femmes, ce qui dissuade certaines femmes de s'engager aux carrières scientifiques, qui nécessitent parfois de nombreuses heures de travail dans les laboratoires.

Malgré le défi évident de longues heures de travail, Adeyinka affirme que le soutien de sa famille l'a aidée à poursuivre sa carrière. Par rapport à d'autres défis liés au travail, comme les interruptions fréquentes de l'alimentation électrique et le manque d'équipement essentiel, elle a pu collaborer avec d'autres scientifiques à l'échelle internationale pour demander des subventions concurrentielles qui l'ont aidée à mener à bien ses activités.

Dans cet esprit, Adeyinka a servi de mentor à un certain nombre de femmes scientifiques comme les Professeurs Chinedum Babalola et Millicent Obajimi, qui brillent actuellement dans le monde de la science. Elle a également établi divers prix pour encourager les jeunes scientifiques dans sa localité. Ces prix comprennent le Prix l'Oreal-UNESCO «Adeyinka Falusi» décerné chaque année, de 2009 à ce jour, aux meilleures étudiantes diplômées en sciences à l'University of Ibadan, le Programme d'autonomisation féminine Adeyinka Ologbenla-Falusi (AOFFEP) pour la meilleure étudiante en sciences et deux finalistes à l'Efon-Alaaye, dans l'État Ekiti, de 2010 à ce jour et le Prix annuel pour la meilleure étudiante en sciences à la fin des études secondaires à Queen's School, Ibadan, son ancienne école secondaire (2010 à ce jour).

Avec une carrière de plusieurs décennies, Adeyinka est reconnaissante à ses mentors et à ses modèles. L'un d'entre eux est le professeur Lucio Luzzatto, universitaire et chercheur, qu'elle décrit comme un Italien avec un cœur nigérian. Le professeur Luzzatto a autorisé Adeyinka à mener ses recherches dans ses différents laboratoires et l'a également aidée dans la mobilisation des fonds. Son autre modèle et inspiration de l'enfance est le Professeur Grace Olaniyan-Taylor, du Département de pathologie chimique à l'University of Ibadan. Elle reconnaît également ses superviseurs en doctorat qui ont contribué à la réussite de sa carrière scientifique.

Adeyinka est convaincue qu'en plus d'étudier, les jeunes filles et femmes peuvent être encouragées à exceller dans les sciences à l'aide d'une approche fondée sur les modèles.

Veuillez contacter le Secrétariat du NASAC pour plus d'informations sur les recherches menées par Adeyinka.

Akissa **BAHRI**

Tunisie

“ Les jeunes filles devraient être formées aux carrières scientifiques et orientées vers des postes de direction ”

Akissa Bahri est professeur à l’Institut national agronomique de Tunisie. Auparavant, elle a travaillé comme coordonnatrice de la Facilité africaine de l’eau, directrice chargée de l’Afrique à l’Institut international de gestion de l’eau ainsi que directrice de la recherche à l’Institut national de recherche pour le génie agricole, l’eau et la foresterie à Tunis, en Tunisie.

Elle a fréquenté le Lycée de Jeunes Filles Armand Fallières de 1959 à 1963 pour ses études primaires et le Lycée Carnot de 1963 à 1971 à Tunis, en Tunisie, pour ses études secondaires. Elle fut ensuite sélectionnée, par le directeur de l’École des ingénieurs de Tunis, M. Mokhtar Latiri, parmi les quelques étudiants envoyés en France aux cours préparatoires de Grandes Écoles. Elle s’est préparée aux examens d’entrée aux Grandes Écoles d’Agronomie au Lycée Hoche à Versailles (1971–1974). En 1974, après avoir réussi un examen d’entrée compétitif, elle fut admise à l’École nationale supérieure d’agronomie de Toulouse, en France, où elle obtint son diplôme d’ingénieur en agriculture. Elle obtint ensuite un doctorat en sciences d’ingénierie et de technologie (production végétale et qualité des produits) en 1982 de l’Institut polytechnique national de Toulouse (France). En 1995, elle obtint son doctorat en ingénierie des ressources en eau du Département de l’ingénierie des ressources en eau de l’Institut des sciences et de la technologie, de l’Université de Lund, en Suède.

Les parents d’Akissa, Jalila Ben Othman et Mohammed El Hédi Bahri, avaient de fortes personnalités qui ont influencées ses premières aspirations en éducation. Son père a fréquenté la prestigieuse Université Azzaitouna où il a obtenu les diplômes les plus élevés. Sa mère avait de grands talents dans différents domaines. En outre, sa famille était composée de scientifiques et, dès le début de sa vie, l’accent était mis sur les disciplines scientifiques. Heureusement, ses parents lui ont

donné les mêmes chances que ses frères. Issus des familles de la classe moyenne supérieure de la Tunisie, ses parents appréciaient l'éducation et ont priorisé l'accomplissement intellectuel et personnel de leurs quatre enfants.

Quand elle commença à travailler à l'institut de recherche, Akissa était l'une des deux femmes sur dix chercheurs. Les secteurs de l'agriculture et de l'eau étaient dominés par des hommes et leur principal défi était de prouver qu'elles pouvaient mener des travaux de recherche sur terrain, y compris dans des conditions difficiles, et faire la différence. Akissa s'intéressait à comprendre les pratiques des agriculteurs et débuta donc son travail de recherche en procédant aux enquêtes sur les systèmes de production des agriculteurs de la vallée de Kairouan, au centre de la Tunisie. Cette partie du pays est affectée par la pénurie d'eau et des problèmes de salinité. Les agriculteurs recouraient à des pratiques agricoles spéciales où la partie irriguée de la ferme était principalement réservée au poivre. Après avoir transplanté les jeunes pousses de poivre, on arrêtait l'irrigation pendant un mois pour stimuler la croissance et la production de fruits. Elle avait l'intention d'étudier ces pratiques en combinaison avec des études liées au transfert d'eau et de soluté. Elle a entrepris des recherches et des expériences sur terrain ayant pour but d'analyser des interactions entre le sol, l'eau, les plantes et les pratiques d'agriculteurs du point de vue géochimique et agronomique. Son travail lui a permis de mieux comprendre le développement des processus de salinisation dans les schémas irrigués de la vallée de Kairouan et les pratiques agroécologiques des agriculteurs. Son travail a reçu le Grand prix du mérite scientifique pour le développement de la Fondation Guinness en 1984.

Un projet très attrayant, à son avis, était sa recherche sur l'utilisation d'énergies renouvelables aux fins du pompage d'eau parmi d'autres. Elle a mis au point la première pompe solaire qui a été installée dans une station de recherche expérimentale qu'elle gérait en Tunisie centrale. Son objectif était de réduire la dépendance du pays à l'égard des combustibles fossiles et de trouver des sources d'énergie alternatives aux pompes diesel ou électriques que les agriculteurs utilisaient pour pomper de l'eau à partir des puits allant jusqu'à cinquante mètres de profondeur. L'énergie solaire était générée par des panneaux photovoltaïques. Les coûts d'entretien de la pompe à énergie solaire, qui avait moins d'impact environnemental négatif, étaient moins élevés que ceux des pompes diesel.

Akissa a également été formée aux technologies énergétiques de remplacement pendant trois mois à Gainesville, en Floride, aux États-Unis. Elle a ensuite travaillé sur un projet d'énergie renouvelable géré et mis en œuvre par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et la Société tunisienne de l'électricité et du gaz ayant pour but d'alimenter en énergie renouvelable le village de Hammam Biadha. Cette recherche l'a non seulement excitée, mais aussi a conduit à de nouvelles opportunités de premier plan

en matière de science. Malheureusement, en raison de la baisse internationale du prix du carburant, ce programme de recherche a été abandonné. L'image ci-dessous montre l'une des pompes à eau solaire testées en Tunisie dans les années 1980.

Son projet ayant le plus grand impact était la recherche sur l'utilisation de l'eau récupérée et des boues d'épuration dans l'agriculture. Cependant, si cette pratique n'est pas bien gérée, elle constitue une menace pour la santé publique et l'environnement. Grâce aux travaux en laboratoire et aux essais sur terrain, Akissa et son équipe de chercheurs ont identifié les meilleures pratiques pour l'utilisation de l'eau et des boues récupérées. Les résultats ont été communiqués aux autorités gouvernementales tunisiennes dans le but d'influer sur les directives politiques destinées à orienter les pratiques des agriculteurs. Par conséquent, elle est devenue une conseillère politique clé et, en 1996, elle a reçu le Prix koweïtien dans le domaine du recyclage des déchets de la Fondation du Koweït pour l'avancement des sciences.

En tant que chef de laboratoire à l'Institut national de recherche pour le génie agricole, l'eau et la foresterie et chef de la Commission nationale de programmation et d'évaluation de la recherche dans le domaine de l'eau à des fins agricoles, elle a pu influencer les orientations de recherche et le transfert des résultats en mettant l'accent sur

l'utilisation efficace de l'eau dans l'agriculture. Elle a également été membre de l'équipe qui a contribué à l'adoption de la réglementation en matière de réutilisation de l'eau et d'épandage des biosolides sur le sol en Tunisie en 1999 et en 2007. Les résultats tirés de son travail de recherche ont éclairé l'élaboration de la politique et de la réglementation tunisiennes en matière de gestion des biosolides.

Elle a également acquis une vaste expérience pratique dans ces domaines en Tunisie, dans d'autres régions semi-arides de la région méditerranéenne, au Moyen-Orient et ailleurs en Afrique. Ainsi, elle a participé à la rédaction des «*Lignes directrices pour la réutilisation municipale de l'eau dans les pays méditerranéens*» et à contribuer à la rédaction du «*Plan directeur de l'eau recyclée pour l'émirat d'Abu Dhabi*». En outre, Akissa a participé à de nombreux autres projets de pointe novateurs visant à promouvoir la prestation de services d'assainissement durables en milieu urbain à différentes étapes de la chaîne de valeur de l'assainissement et au travers d'une combinaison de modèles institutionnels (dirigés par des sociétés privées, des ONG ou des municipalités). Ces projets mettent en œuvre différentes approches pour améliorer la durabilité des services d'assainissement tout au long de la chaîne de valeur complète, notamment en renforçant la capacité des prestataires de services, en facilitant l'accès au financement, en développant des approches commerciales intégrées et en renforçant les institutions municipales. Les déchets traités sont réutilisés comme engrais ou génèrent du biogaz ou de l'électricité, ce qui permet de réduire de manière significative l'émission de gaz à effet de serre. Elle a également présenté de nombreux discours liminaires et articles scientifiques lors des conférences aux niveaux national, régional et mondial sur divers sujets relatifs à son domaine d'intérêt.

Akissa veut des changements pour l'Afrique et son pays et cela lui permet de rester motivée. Près de la moitié de la population du monde en développement souffre de maladies associées à un approvisionnement inadéquat de l'eau propre. Ceci est prédominant en Afrique subsaharienne où environ 1,2 milliard de cas de diarrhée se produisent

chaque année avec des décès d'environ 770 000 enfants de moins de cinq ans. La nécessité de faire face à ces problèmes est ce qui sous-tend son travail en tant que scientifique. Elle voudrait également contribuer à la création d'une nouvelle génération de dirigeants et de gestionnaires d'eau en milieu urbain, qui favorisera les réformes, les nouvelles technologies et les modèles commerciaux pour construire les villes du futur.

En tant que jeune femme scientifique, certains des défis auxquels elle a été confrontée comprennent le manque de financement pour la recherche, la création d'une équipe de recherche dotée d'un solide esprit d'équipe et l'exécution des tâches administratives couplées avec le travail scientifique. Un coup de chance s'est produit en 1980 quand elle est devenue bénéficiaire de la Fondation internationale pour la science (IFS). Cela a largement amélioré son accès au financement. Depuis le début de sa carrière, elle a été chargée de lourdes responsabilités administratives au détriment de son travail de recherche. Elle a dû apprendre la gestion sur le tas et développer son expertise en «*apprenant et en faisant*» car elle n'a pas été formée en tant que gestionnaire. La reconnaissance et l'appréciation de son travail l'ont motivée à faire plus. Elle a également reçu le soutien de la part des scientifiques bien connus de différentes parties du monde, comme le Prof. Takashi Asano (UC Davis, Californie, États-Unis), le Prof. Gunnar Lindh et le Prof. Ronny Berndtsson (Département d'Ingénierie des ressources en eau, Faculté d'ingénierie, Université de Lund, Suède), et le Prof. Frank Rijsberman (Directeur général du Global Green Growth Institute, Séoul, République de Corée).

Les principaux défis auxquels elle a été confrontée sont liés au statut de femmes dans une culture arabo-musulmane et un monde professionnel qui était dominé par des hommes et à la recherche d'un bon équilibre entre la vie professionnelle et celle privée. Elle a expliqué qu'elle était incapable de trouver un équilibre entre son travail exigeant et sa vie personnelle et a donc choisi sa profession.

En ce qui concerne ses modèles, Bahri a indiqué que, à l'échelle personnelle, sa mère, sa grand-mère et, en général, les femmes tunisiennes d'hier et d'aujourd'hui sont des modèles parce qu'elles représentent des femmes courageuses qui ont dû lutter, souvent contre le courant, pour réussir et n'ont jamais baissé les bras face à l'adversité.

Professionnellement, la défunte écologiste kenyane, Prof. Wangari Maathai, l'a fortement inspirée. Elle était scientifique, écologiste et militante politique de renommée mondiale qui luttait pour la protection de l'environnement, les droits de l'homme, la paix et la démocratie dans sa vocation. Elle surmonta de grands obstacles pour atteindre les résultats pour lesquels elle est connue aujourd'hui. Le Prof. Wangari Maathai, décédé en 2012, a reçu le prix Nobel de la paix en reconnaissance de sa contribution au développement durable, à la démocratie et à la paix.

Akissa souligne le besoin d'éduquer et d'autonomiser les filles et les jeunes femmes en vue d'imiter les meilleurs pratiques et modèles. Les jeunes filles devraient être formées à des carrières scientifiques et être orientées vers des postes de direction. Elle croit fermement que les femmes de carrière doivent se renforcer mutuellement et soutenir les jeunes générations. Plus précisément, pour ces derniers, les modèles devraient partager avec elles leur connaissance et leur expérience, les encourager et mettre en évidence leur potentiel afin qu'elles soient plus confiantes dans leurs capacités à repousser les frontières.

Alsácia **ATANÁSIO-NHACUMBE**

Mozambique

“ J’aimerais voir une augmentation de l’inscription des filles aux disciplines de sciences et d’ingénieries... ”

Alsácia Atanásio-Nhacumbe est directrice du National Biotechnology and Biosciences Centre (CNBB), une institution publique relevant du ministère de la Science et de la Technologie, de l’Enseignement supérieur et de la Formation professionnelle technique (MCTESTP) au Mozambique. En 2007, elle a reçu un certificat d’excellence du ministre de la Science et de la Technologie du pays pour la création réussie du Fonds national de recherche (FNI) comme directrice exécutive.

Tout au long de l’école primaire et secondaire, elle a obtenu d’excellentes notes dans tous les domaines, bien que sa passion soit davantage orientée vers les sciences naturelles. Elle a bien interagi avec ses collègues et ses enseignants. À la huitième année de ses études, le président fondateur du pays, l’honorable Samora Machel, lui a offert une bourse gouvernementale en tant que meilleure élève de sa classe. La bourse couvrait ses études, y compris l’enseignement universitaire. Elle devint la première femme vétérinaire au Mozambique avec un doctorat en sciences vétérinaires en 2000. Elle a étudié la prévalence des protozoaires et les effets des nématodes gastro-intestinaux dans l’élevage des chèvres au Mozambique. Cela a permis de prévoir des mesures de contrôle stratégique des maladies dans le pays.

De plus, en tant que directrice exécutive du Fonds national de recherche (FNI), de 2006 à 2013, elle a créé et géré cette institution. Grâce à cela, deux cent projets de recherche, d’innovation et de transfert de technologies ont été financés, ce qui a renforcé le système de recherche national. En outre, en tant que coordinatrice du projet «*Droits des femmes en ligne*» de la World Wide Web Foundation, en partenariat avec l’Institut de recherche sur la science, l’innovation et les technologies de l’information et de la communication, elle a contribué à une initiative de recherche et de plaidoyer en faveur de l’égalité numérique et des droits de la femme en ligne au Mozambique, avec un plan d’action en cinq points pour réduire la fracture numérique fondée sur le genre.

En tant que parasitologue du bétail, ses projets ont eu un grand impact sur l’agriculture dans le pays. Elle a conçu des mesures stratégiques pour lutter contre les parasites gastro-intestinaux chez les chèvres élevées dans le cadre du système traditionnel des pâturages communaux utilisés par les petits agriculteurs. Ces mesures réduisent les pertes dans la production de petits ruminants, ce qui augmente la génération de revenus au travers des moyens de subsistance en milieu rural, en particulier l’élevage. En 2000, elle a signalé, pour la première fois, la présence d’une résistance antihelminthétique des parasites gastro-intestinaux aux benzimidazoles et aux imidatiazoles chez les chèvres. De plus, en tant que Secrétaire exécutive du Conseil technique pour la recherche agricole de 2003 à 2005, elle a mené des réformes dans le système de

recherche agricole au Mozambique. Cela a conduit à la création de l'actuel Institut de la recherche agricole du Mozambique en 2004.

Alsácia est motivée par les contributions qu'elle a apportées à l'avancement de la science en Afrique. Elle fut membre des équipes du monde et de l'Afrique subsaharienne qui ont conçu «l'Évaluation internationale de la science et de la technologie agricole pour le développement» où elle a également représenté le Mozambique en tant que membre du bureau de 2004 à 2007. Elle a également travaillé avec le Forum pour la recherche agricole en Afrique et le Forum régional des universités pour le renforcement des capacités en agriculture (RUFORUM) en tant que panéliste lors de différents événements sur le thème des *femmes en sciences et en agriculture*.

En tant que scientifique, elle souhaiterait voir plus d'efforts en vue de croître le nombre de filles inscrites aux cours de sciences naturelles et d'ingénierie au Mozambique et, en fait, partout en Afrique. Alsacia sait toutefois qu'aucune attention n'a été accordée au financement de la recherche scientifique en Afrique. Selon elle, les gouvernements africains doivent augmenter les budgets étatiques pour la recherche scientifique et réduire la dépendance à l'égard des dons et des crédits.

Elle a fait face à de grands défis, à la fois en tant que chercheuse et gestionnaire de divers établissements de recherche. De plus, en sa qualité de chercheuse, elle estime que parfois ses efforts et ses contributions n'ont pas été suffisamment récompensés ou reconnus, ce qui a été démotivant. Les autres défis auxquels elle a été confrontée sont liés au manque de financement, ce qui a entraîné un manque de matériel et d'infrastructures pour la recherche. De même, elle est préoccupée par le faible salaire des chercheurs au Mozambique. Par-dessus tout, l'absence de modèles féminins pour encourager les jeunes femmes et filles à entreprendre des études aux niveaux de l'enseignement supérieur et postuniversitaires constitue un défi tout aussi important à l'égard de la prochaine génération de scientifiques. Pour aider à surmonter ces défis, Alsácia a souvent travaillé avec des partenaires nationaux et mondiaux pour mobiliser des ressources pour le Fonds national de recherche (FNI) du Mozambique. Une grande partie des ressources obtenues visait l'achat du matériel scientifique et la modernisation des laboratoires. Pour remédier au manque de modèles, elle a entrepris des études postdoctorales à l'âge de cinquante-trois ans pour mettre à jour ses connaissances dans son domaine de recherche et montrer, aux jeunes chercheurs, en particulier ceux féminins, que l'âge ne devrait pas être considéré comme un obstacle au progrès scientifique ou à toute autre carrière.

Sur le plan social, elle a souffert du manque de soutien et de compréhension de la part de son conjoint, ce qui l'entrave parfois. De plus, en 2014, elle a souffert de la violence basée sur le genre (VBG) en ligne via WhatsApp, Facebook, E-mail, textes de téléphone cellulaire et messages vocaux de la part des personnes qui prétendaient être ses amis. Cela a affecté son estime de soi et sa confiance.

Pour relever les défis économiques, elle a temporairement changé de travail et, entre 2003 et 2015, elle a travaillé en tant que gestionnaire au sein du système de recherche au Mozambique avant de regagner l'établissement de recherche (CNBB) en 2016. En ce qui concerne les problèmes matrimoniaux, il y a des occasions où elle a dû prendre des décisions professionnelles de manière unilatérale, sans accord ni consentement de son mari. Cela l'a aidée à se concentrer sur ses objectifs et ses buts.

À propos de la VBG en ligne, elle a signalé la question à la police. Elle a ensuite décidé de rejoindre le réseau «Droits des femmes en ligne» en 2014 pour lutter en faveur des droits des femmes à l'aide de la technologie et de l'internet. Elle coordonne également une initiative de recherche et de plaidoyer autour de la Fracture numérique entre les sexes et des Droits des femmes en ligne (WRO) au Mozambique qui est mise en œuvre par la World Wide Web Foundation. Elle a organisé une conférence au cours de laquelle un rapport sur les Droits des femmes en ligne (WRO) a été lancé pour créer une plate-forme et un mouvement de débats autour de la question, en particulier la VBG en ligne.

Aujourd'hui, Alsácia considère le Prof. Maria Isabel Fazendeiro, de l'Université technique de Lisbonne, au Portugal, comme son modèle. Fazendeiro l'a initiée à la parasitologie et a supervisé sa première formation professionnelle à la Station zootechnique de Santarém, au Portugal, de septembre 1993 à mars 1994. Le Professeur Maria Ângela Ornelas de Almeida, de l'Université fédérale de Bahia (UFBA), au Brésil, avec qui elle a travaillé et qui l'a encouragée à entreprendre des études postdoctorales malgré une certaine réticence en raison de problèmes sociaux et d'âge, est également son modèle. Elle encourage, à son tour, les femmes et les filles à poursuivre les carrières en STIM, car de nombreuses institutions et organisations de financement à l'échelle régionale et internationale garantissent désormais l'égalité entre les sexes dans l'accès au financement de la recherche.

Amal Amin Ibrahim Shendi **NADA**

Égypte

“ Permettre aux filles et aux femmes d’embrasser la science ”

Enfant, **Amal Amin Ibrahim Shendi Nada** a eu l’occasion de lire un livre sur Marie Curie, la première femme scientifique à remporter le prix Nobel. La vie de Marie Curie inspira Amal car elle dépeignait l’importance de la science et combien de sacrifice il faut faire pour que ses rêves deviennent réalité. De même, l’environnement dans lequel elle a grandi a allumé sa passion pour la science puisque ses parents étaient bien éduqués et possédaient beaucoup de livres sur différents sujets. Au début de la vie, elle commença à lire toute une gamme de sujets, dont l’histoire, la littérature locale et mondiale, ainsi que la politique.

Amal note rétrospectivement qu’elle doit ses pensées, ses intérêts et son travail en tant que citoyenne et scientifique mondiale à ses années d’enfance. Elle occupe actuellement un poste de professeur agrégée au Département des polymères et pigments au Centre national de recherche (CNRC), le plus grand centre de recherche en Égypte et dans la région avoisinante. En outre, elle possède une grande expérience ayant occupé divers postes dans les domaines de la nanotechnologie, de la science des matériaux et de la chimie organique. Elle est titulaire d’un doctorat en chimie organique (technologie polymère et catalyse) qu’elle a obtenue de l’Université du Caire, en Égypte et de l’Université d’Ulm, en Allemagne, grâce à une bourse *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (DAAD). Elle a largement publié et est examinatrice pour diverses revues dans le domaine de la chimie organique. Certaines de ses contributions scientifiques à la société comprennent l’utilisation de la nanotechnologie dans la production du ciment hautement performant, les biomatériaux pour les applications médicales, la conversion des déchets agricoles en applications biomédicales, ainsi que des matériaux intelligents pour l’industrie électronique et les cellules solaires.

En 2009, le Panel Inter-Académies (IAP) et l’Egyptian Senior Academy l’ont sélectionnée comme première jeune érudite égyptienne à prendre part au Forum mondial sur la science tenu en Chine la même année. Grâce au forum, Amal est devenue l’une des cofondatrices d’un mouvement mondial de jeunes scientifiques, l’Académie mondiale de jeunes scientifiques (GYA), lancée officiellement en 2010. Amal décrit son implication dans ce projet comme l’un de ses moments les plus glorieux qui lui ont permis de devenir plus mondiale dans la pensée. Il l’a imprégnée de plus de détermination à laisser la *science parler* comme *langue mondiale*

dans le but de répondre aux préoccupations mondiales indépendamment des considérations politiques et religieuses. Par la suite, Amal a soumis une proposition de projet auprès des autorités égyptiennes de haut niveau pour lancer l'Egyptian Young Academy of Science (EYAS). Présentée au milieu de troubles politiques dans le pays, l'approbation de la proposition a connu un peu de retard. Elle a finalement pris forme en 2014 et Amal est membre de son conseil consultatif.

Ses autres réalisations remarquables comprennent l'élaboration de deux accords scientifiques internationaux entre le NRC (Égypte) et le Georgian Biotechnological Centre et la Michigan Technical University aux États-Unis. De telles actions sont devenues monnaie courante pour Amal car elle transfère toujours envers son pays l'ensemble des connaissances qu'elle acquiert d'autres pays. En outre, elle a fondé et dirigé l'Egyptian Society of Advanced Materials and Nanotechnology et a été coordinatrice du réseau arabe de cette organisation. Elle a été élue comme jeune affiliée de l'Académie mondiale de la science (TWAS) de 2010 à 2014 et est membre de plusieurs prestigieuses organisations scientifiques nationales et internationales. Elle a rendu visite aux scientifiques avec lesquels elle a travaillé et collaboré, y compris en France, en Allemagne, aux États-Unis et en Chine.

Amal parle des défis liés au genre et à la famille qui doivent être surmontés pour permettre aux filles et aux femmes d'embrasser la science. Les femmes scientifiques ont besoin d'opportunités et de formations égales à celles offertes aux hommes et, en plus, d'appréciation de la part de la société pour le double rôle qu'elles jouent comme administratrices familiales et chercheuses. À cette fin, elle reconnaît l'importance de sa nomination au Forum économique mondial en 2009 en tant que jeune femme scientifique et sa nomination en 2015 au Prix de chimie pour les femmes scientifiques de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (UICPA). Elle dit qu'elle s'est efforcée d'être une bonne mère tout en étant une scientifique prospère et que, dans certains cas, elle a dû faire des choix drastiques pour trouver un équilibre entre les deux. Par exemple, elle a décidé de prendre sa fille avec elle pour poursuivre son doctorat en Allemagne, même si ce n'était pas obligatoire. Ayant fait face aux défis liés à la famille et au genre, elle s'est rendu compte du pouvoir de sa communauté sociale qui l'a soutenue en tant que femme scientifique dans un environnement changeant et des conditions de travail difficiles. Selon elle, cela inclut le fait d'avoir un conjoint comme le sien qui lui apporte tout son soutien.

Par rapport à sa décision d'emmener sa fille avec elle en Allemagne, Amal décrit l'un des moments les plus enrichissants de sa vie personnelle lorsque sa fille a ensuite choisi d'étudier la science et la médecine. Elle note que, à ce moment-là, elle a estimé qu'elle avait réussi à devenir modèle. Son premier modèle était Marie Curie et elle vit pour servir de mentor et encourager les jeunes femmes en science. Cela l'a amenée à organiser la première conférence internationale pour les femmes en sciences et le réseautage mondial dont le thème était de combler le fossé en STIM en vue du développement durable – Femmes en science sans frontières (WISWB). Cependant, ses rêves sont plus importants que la conférence, car elle espère favoriser les relations de collaboration saines entre les femmes et les hommes scientifiques du monde entier. Amal croit si fortement en la science qu'elle est convaincue que les scientifiques sont comme des prophètes (messagers), et à l'échelle personnelle, elle croit que la science est son moyen de servir son pays, le monde et l'humanité dans son ensemble.

Aminata Sall **DIALLO**

Sénégal

“ La science doit être utilisée comme outil de prise de décision ”

Aminata Sall Diallo est conseillère du ministre de l’Enseignement supérieur chargée de la recherche et de la coopération, coordinatrice du programme national de lutte contre l’hépatite, chef du projet «*Réforme et alignement de l’enseignement supérieur sur les besoins économiques*», directrice exécutive du Partenariat pour la science appliquée, l’ingénierie et la technologie ainsi que coordinatrice du Centre d’excellence africain de la Banque mondiale à Dakar, au Sénégal.

Son penchant initial vers une carrière scientifique a été caractérisé par sa curiosité naturelle et sa fascination quant aux expériences de biologie au lycée. Pour elle, la découverte de bactéries, de virus et de parasites qui n’étaient pas visibles à l’œil nu et l’utilisation d’un microscope rendaient la science très intéressante. Ainsi, malgré la résistance de son père, la curiosité l’incitait à entrer dans le monde de la science. Fatigué de la décourager de poursuivre la science, son père l’a finalement laissée poursuivre des études médicales. Cet esprit rebelle était utile pour sa survie à l’école de médecine car les professeurs masculins se comportaient comme si la science était à juste titre leur domaine et les femmes n’étaient que des intrus. La croyance d’Aminata selon laquelle «*qui veut, peut*» l’a aidée à surmonter cette domination masculine à l’école de médecine. Elle a rapidement appris qu’il y avait tant de choses que la race humaine ignorait et qu’il fallait procéder à l’exploration. «*Les questions que je me posais et que je posais à mes professeurs, dont certains restèrent sans réponse, m’ont montrées qu’il y avait beaucoup de choses à explorer et à découvrir*», déclare-t-elle.

Elle s’intéressait non seulement à traiter les malades, mais aussi à étudier et à découvrir les causes cachées des maladies. Elle s’est donc inscrite et a achevé plusieurs cours de certificat en bactériologie, virologie, immunologie, chimie microbienne et biochimie des substances naturelles, biologie moléculaire de la cellule et a obtenu un doctorat en sciences biologiques. En 1992, elle décida de se spécialiser en physiologie du foie et elle s’inscrivit à l’Université de Paris VII, où elle obtint un diplôme en biologie cellulaire et processus digestif fonctionnel axé sur l’herpétologie.

«*Le projet ayant le plus grand impact sur lequel j’ai travaillé est l’évaluation de la transmission mère-enfant du virus de l’hépatite B*», déclare Aminata. À son retour au Sénégal, elle a été nommée coordinatrice du programme national de lutte contre l’hépatite, dont la mission principale était de veiller à l’immunisation des enfants. Il était important de déterminer le meilleur âge de vaccination pour

obtenir des résultats optimaux. À cette époque-là, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommandait la vaccination des nourrissons à six semaines avec un vaccin combiné. Leur argument était que la transmission verticale de la mère à l'enfant en Afrique était faible. Cependant, personne ne savait comment l'OMS est arrivée à cette conclusion et, au fond, Aminata sentit le besoin de vérifier ces données. Elle commença donc à évaluer la transmission mère-enfant du virus.

À sa surprise, les résultats étaient très différents. Dans sa recherche, la transmission de la mère à l'enfant s'élevait à 19,4 % alors que l'OMS l'avait placée à 0,5%! Par la suite, il était important de savoir ce qui pourrait expliquer cet écart et elle a rapidement découvert qu'en Afrique, il y avait beaucoup de facteurs que l'OMS ne considérait pas, ce qui a changé ou modifié les données relatives à la transmission mère à l'enfant du virus. Grâce à ces résultats, un calendrier modifié par lequel la vaccination se fait à la naissance a été introduit en Afrique. Par la suite, avec l'aide des collègues du département de mathématiques, Aminata a procédé à l'accumulation de preuves scientifiques et à la modélisation de la transmission mère-enfant de l'hépatite B estimée à 20%. Après avoir accumulé des preuves pendant plusieurs années montrant que le calendrier de vaccination n'était pas approprié, l'OMS a demandé aux pays de vacciner à la naissance. L'impact de cette recherche sur la santé humaine était énorme et elle en est fière. «Sans science, l'hépatite B n'aurait jamais été contrôlée en Afrique avec un calendrier aussi efficace», dit-elle. Par conséquent, la science doit être utilisée comme outil de prise de décision. Cet outil devrait être entre les mains d'autant de femmes que possible car elles doivent prendre leur place dans le monde. Leur expérience, leur connaissance et leur perspicacité contribueront à résoudre certains des problèmes, tels que les maladies, auxquels les populations africaines sont confrontées. La recherche sur l'hépatite B ont encouragé Aminata qui souligne que les solutions aux problèmes de l'Afrique sont entre les mains des Africains eux-mêmes. Par conséquent, en tant qu'africaine, elle souhaite contribuer au développement du continent.

Elle affirme que la science n'est pas la prérogative des hommes. Les femmes ont grandement contribué au développement de la science et on pourrait réaliser beaucoup plus si davantage de femmes poursuivaient des carrières scientifiques. Certaines peuvent rejoindre la communauté de recherche et assurer une meilleure gouvernance car le leadership des femmes est reconnu comme différent de celui des hommes. En tant que scientifiques, les femmes sont confrontées à de nombreux défis qui sont souvent exacerbés par la perception que les femmes sont moins productives que les hommes dans le travail et les carrières liées à la science. Le fait qu'il y ait peu de professeurs de sciences féminins au niveau universitaire aggrave la situation. C'est l'une des raisons pour lesquelles Aminata a poursuivi tous les diplômes nécessaires pour devenir enseignante-chercheuse. De plus, l'admiration qu'elle avait pour l'un de ses professeurs, Madame Toure Mame Fatou Dia, était un facteur de motivation comme elle le dit; «*même si c'était inconscient, je voulais devenir comme elle*». La mort de son professeur a davantage renforcé son désir de devenir physiologiste comme elle, ce qu'elle considère comme le meilleur hommage qu'elle pourrait rendre à son modèle.

Le principal défi social qu'Aminata a rencontré était lié au fait de se marier dans sa première année de collège lorsque les études médicales étaient très

exigeantes en termes de temps et d'esprit. Cela était dû à la fois aux exigences du mariage en tant qu'institution et au fait qu'elle avait des enfants pendant ses études de premier cycle. Étant donné qu'elle souhaitait poursuivre davantage ses études, elle devait lutter pour répondre aux exigences de l'université, de son mariage et de ses enfants. De plus, elle appartenait à une famille où l'éducation était très appréciée. Son père et ses frères étaient tous brillants et avaient atteint l'enseignement universitaire. Elle sentait donc la pression d'exceller et d'affirmer le nom de sa famille. De plus, son esprit de compétition ne lui permettait pas d'échouer. Par rapport à cela, Aminata plaisanta: «*Je ne voulais pas en faire moins qu'eux* [mes frères] *car j'avais toujours un esprit compétitif*». Par conséquent, elle a survécu grâce à sa persévérance et à sa détermination qui l'ont aidée à surmonter ces défis. Elle a également bénéficié d'une grande aide de son mari qui l'a soutenue et lui a fourni d'excellentes conditions de vie.

Aminata encourage les jeunes femmes et filles à explorer le monde de la science, qu'elle considère comme un monde merveilleux qui contient de nombreux secrets. Pour réussir, elles devraient acquérir les bases de mathématiques qui sont utiles dans la résolution de problèmes et permettent une compréhension plus profonde du monde qui, en soi, dit-elle, est vraiment satisfaisant.

Asha **DOOKUN-SAUMTALLY**

Maurice

“ Les filles et les femmes devraient être encouragées à s’impliquer davantage dans les domaines liés à la science ”

Ayant grandi à Maurice dont la culture principale est la canne à sucre, ce choix de carrière peut sembler évident pour **Asha Dookun-Saumtally.** Son parcours pour devenir une phytologue spécialisée dans la canne à sucre a commencé à l’école secondaire où les cours de biologie l’ont vraiment fascinée. À ce niveau, elle fut exposée à des cellules végétales et animales avec des leçons pratiques qui obligeaient les élèves à examiner et à disséquer des plantes, des insectes et des animaux. Sa passion pour la science grandit et elle eut un soutien immense de ses parents qui n’hésitèrent pas à payer les frais de ses études universitaires à l’University of Newcastle, au Royaume-Uni, pour son premier diplôme en biochimie et en microbiologie.

Asha occupe plusieurs postes avec diverses responsabilités tant aux niveaux mondial que national. Elle est, depuis 2010, la principale responsable de recherche à l’Institut de recherches de l’industrie sucrière de Maurice (MSIRI). En outre, elle est commissaire à la biologie de la Société internationale des technologistes de la canne à sucre (ISSCT), l’organisme le plus important de l’industrie de la canne à sucre dans le monde entier. Au niveau national, elle préside le Comité national de biosécurité, est membre du conseil de l’Université de Maurice (UoM) ainsi que du Conseil académique de l’Université de Technologie de Maurice (UTM).

En 1986, après avoir achevé son baccalauréat et sa maîtrise en sciences, Asha a rejoint le MSIRI en tant que responsable technique et première scientifique au département de pathologie. Au cours de sa recherche de doctorat, Asha s’est servi de ses connaissances acquises pour mettre en place un laboratoire pour produire des anticorps monoclonaux qui aident à détecter des souches spécifiques d’une bactérie majeure qui affecte la canne à sucre. Ce laboratoire a été le premier de son genre à Maurice. À la fin de son doctorat en 1993, elle est devenue la première femme scientifique avec un doctorat au MSIRI. Par conséquent, elle fut promue à la tête du nouveau département de biotechnologie et est devenue la première femme à surveiller un département scientifique dans le même institut de recherche.

Il est évident qu’Asha a eu un impact impressionnant sur l’industrie de la canne à sucre à Maurice grâce à son travail de recherche chez le MSIRI. Elle a positionné la recherche et le développement de l’institution en ce qui concerne la biotechnologie de la canne à sucre à égalité avec d’autres institutions du monde entier. Notamment, elle a mis au point des procédures relatives à la diagnostique des maladies

de la canne à sucre et de la patate. De plus, son laboratoire fut le premier dans le pays à adopter de nouvelles technologies moléculaires, y compris la PCR (réaction en chaîne par polymérase), la PCR en temps réel, la cartographie génétique, l'empreinte de l'acide désoxyribonucléique (ADN), le codage à barres de l'ADN, la transformation génétique et le séquençage de la prochaine génération dans le domaine de la biotechnologie. Asha note que la création variétale de la canne à sucre, parmi d'autres projets financés par l'Union européenne, a été l'une des opportunités qui lui ont donné beaucoup de satisfaction.

Sans mâcher ses mots, Asha se décrit avant tout comme une scientifique africaine et puis une femme scientifique. Elle explique également que les femmes ont un esprit inquisiteur et un *sentiment instinctif* profond. Le domaine de la science lui a permis d'être systématique, rigoureuse et disciplinée, des qualités qu'elle a utilisées pour mettre en place son équipe de scientifiques dévoués et compétents dans ses différents projets de recherche.

Elle décrit la science comme une profession très noble pour les femmes et reconnaît qu'au début de sa carrière, on se demandait si les femmes pouvaient accomplir certaines tâches, y compris travailler sur terrain, donner des instructions et veiller à la discipline. Elle a répondu à ces questions au fil du temps, car elle a excellé dans l'ensemble de ces tâches. Certes, Asha croque qu'être une femme scientifique est un défi en soi, surtout si l'on travaille dans un environnement dominé par les hommes. Cependant, elle explique que si l'on vise la qualité et consolide sa confiance ainsi que ses compétences, au fil du temps, on se sent très à l'aise avec moins d'appréhension et peut y exceller, quelle que soit la complexité. À cette fin, malgré ses nombreuses responsabilités administratives et scientifiques, Asha trouve le travail tant intéressant que enrichissant.

Le MSIRI a été plus qu'un lieu de travail pour elle. Ses mentors et ses modèles sont des personnes qu'elle a rencontré et interagi avec au sein de l'institut. L'un d'entre eux est le Dr Jean Claude Autrey, qui était le chef du Laboratoire de pathologie végétale quand elle a rejoint l'institut et est plus tard devenu directeur. Elle le décrit comme un visionnaire qui se consacre à son travail et promeut l'excellence. L'autre modèle d'Asha est son mari, Dr Salem Saumtally, qui est maintenant directeur du MSIRI. Le couple s'est rencontré au travail et Salem, en tant que scientifique, comprenait que les scientifiques devaient consacrer de longues heures à leur travail et a contribué à la croissance de sa carrière.

Asha a des pépites de sagesse pour les femmes et les filles en science. En ce qui concerne le travail en équipe, elle cite le proverbe africain «*Si vous voulez aller vite, partez seul; si vous voulez aller loin, faites-vous accompagner*». Il s'agit de reconnaître des contributions apportées par ses collègues à ses accomplissements. Elle ajoute également que les filles et les femmes devraient être encouragées à s'impliquer davantage dans les domaines liés à la science, avoir la possibilité de relever les défis sociétaux et faire du monde un meilleur endroit grâce à l'application de la science.

Callinice D. **CAPO-CHICHI**

Bénin

“ La science est une passion et offre des solutions à de nombreux problèmes auxquels notre peuple est confronté ”

Callinice Capo-Chichi est née au Bénin et son premier modèle a été sa mère, Dr. Sossouhounto A.S. Denise, une anthropologue de premier plan. Alors que son père aurait préféré qu'elle arrête ses études au niveau de maîtrise pour se marier, c'est sa mère qui l'a soutenue et l'a encouragée, lui demandant souvent de poursuivre ses études jusqu'au plus haut niveau possible.

Elle est professeur agrégée de biochimie et de biologie moléculaire à l'Université d'Abomey-Calavi (UAC) à Cotonou, au Bénin. Elle est coordinatrice du premier niveau du programme de maîtrise en biochimie, biologie moléculaire et leurs applications. Elle est également directrice de la recherche de biomarqueurs moléculaires en cancérologie et nutrition à l'UAC et professeur bénévole à l'University of Miami. Elle enseigne la biologie moléculaire et cellulaire des cancers dans les facultés de sciences et de technologies ainsi que celles de médecine et de pharmacie à l'UAC.

Au lycée, Callinice a été fascinée par des expériences de laboratoire en particulier lors des cours de biologie. Les meilleures expériences ont étaient celles menées en vue de mettre en évidence les interactions du cerveau et du nerf. Cela a influencé sa volonté d'explorer les mécanismes moléculaires sous-jacents aux altérations des organes corporels. Sa passion pour la science est donc venue naturellement au fur et à mesure qu'elle faisait des efforts pour comprendre la fonction des cellules dans les organes du corps et obtenir un doctorat. Elle a suivi les traces de sa mère, qui était la première femme ayant un doctorat en anthropologie au Bénin.

La découverte la plus importante de Callinice est survenue lorsqu'elle cherchait à dévoiler les mécanismes moléculaires conduisant à des instabilités chromosomiques avant l'initiation du cancer de l'ovaire (de 2003 à 2007). Ses résultats sont actuellement appliqués dans les hôpitaux du Bénin. Entre 2011 et 2014, elle a étudié l'absence de protéines d'enveloppe nucléaire comme outils moléculaires pour la prévention et le traitement du cancer du col de l'utérus avant l'apparition des signes cliniques. Cette recherche a contribué à la gestion des cancers qui affectent les femmes. Callinice aime être scientifique parce que, en tant que femme, elle a pu se concentrer sur les maladies qui affectent les femmes, en particulier le cancer. Elle se sert de la science pour trouver de meilleures méthodes de traitement des cancers de l'ovaire, du

col de l'utérus et du sein. Elle fait cela en étudiant les conditions moléculaires dans les organes qui créent un environnement propice à l'initiation des cellules cancéreuses et en déterminant comment celles-ci peuvent être éliminées et traitées.

Selon elle, les étudiants diplômés aujourd'hui doivent être davantage mis au défi, encadrés et soutenus pour travailler dur afin d'obtenir des données pour publication.

Callinice croit qu'il existe de nombreuses femmes scientifiques en Afrique et au Bénin qui n'ont pas suffisamment de fonds pour mener des recherches innovantes. Elle note que la plupart des fonds publics sont destinés à des projets menés par des scientifiques masculins. Faire des recherches novatrices est coûteux, mais elle a appris à travailler avec de l'équipement ancien et à collaborer avec des scientifiques d'universités et de laboratoires internationaux car ces derniers sont bien financés.

Ses modèles sont ses mentors, à savoir le Prof. Xiang-Xi Xu à Miami et le Prof. Ambaliou Sanni au Bénin, car ils ont toujours soutenu les nouveaux projets qu'elle a proposés. Bien que le Professeur Xiang-Xi Xu ait voulu qu'elle reste à Miami, elle a insisté qu'elle voulait travailler chez elle au Bénin pour développer les capacités des jeunes scientifiques. Callinice a également un mari qui lui donne tout son appui et qui l'a aidée à lancer un journal pour publier des revues scientifiques en sciences de la santé et de la nutrition. Leurs travaux sont accessibles à *www.researchgate.net* et *www.pubmed.gov*.

En guise de conclusion, Callinice estime que les filles peuvent faire mieux en science si elles ont la liberté de poursuivre leurs études dans ce domaine et des superviseurs qui les soutiennent. «La *science est une passion et offre des solutions à plusieurs des problèmes auxquels notre peuple est confronté. Soyez décidé, réveillez-vous et faites-le. La science est intéressante et peut générer des idées qui pourraient conduire à de grandes découvertes*», dit-elle.

Eléonore Chikani **YAYI LADEKAN**

Bénin

“ Les jeunes femmes de carrière doivent garder leur ambition, persévérer, être humbles et confiantes ”

Éléonore Chikani Yayi Ladekan est membre du corps professoral comme maître de conférences et superviseur de la section organique du Département de chimie de l’Université d’Abomey Calavi au Bénin.

Tout comme son père, Éléonore adorait des sujets scientifiques depuis l’école primaire. Ses loisirs pendant les vacances tournaient autour de la résolution des problèmes de mathématiques, de la lecture de la littérature sur les sciences physiques et de la connexion des appareils électriques. Au secondaire, elle fut frappée par le fait qu’il y avait très peu de filles en classe de sciences. Elle était curieuse de découvrir les causes à l’origine d’une telle situation.

En se joignant à l’université, l’absence de femmes dans la Faculté des sciences était plus visible. Malgré cela, elle n’hésita pas à se spécialiser en science parce qu’elle s’intéressait beaucoup au travail pratique. En fin de compte, des expériences pratiques, telles que des réactions à base d’acide et de réduction d’oxydes, l’ont amenée à choisir la chimie. Après avoir terminé ses études de maîtrise, elle choisit de poursuivre ses études plutôt que de devenir enseignante du secondaire. Elle a fait cela malgré les désaccords et les avertissements selon lesquels les femmes qui espéraient avoir des enfants ne devaient pas poursuivre la chimie en raison de l’exposition à des produits chimiques dangereux. Elle a choisi de poursuivre ses études de doctorat alors qu’elle était encore jeune et jouissait d’un grand soutien moral de la part de ses parents. Il y avait vingt femmes sur trois cents étudiants dans sa première année, mais, à la fin du cours, c’est seulement deux d’entre elles qui restaient. L’ambition d’Éléonore était de prouver qu’une femme pouvait réussir en chimie. Elle souligne le rôle de ses enseignants qui l’ont encouragée et ont renforcé son engagement fort envers la réussite.

Son projet le plus célèbre a été l’étude concernant l’influence des paramètres intra-spécifiques et environnementaux sur la composition chimique des huiles essentielles des espèces d’*Ocimum* au Bénin. Le projet a été financé par la Fondation internationale pour la science (IFS) qui a grandement contribué à l’acquisition d’équipements et de matériel de laboratoire. Le projet lui a permis d’identifier les substances chimiques dans des plantes médicinales et aromatiques telles que l’*Ocimum*. Les expériences ont non seulement satisfait sa curiosité mais aussi lui ont donné de la joie.

Son projet le plus stimulant était une thèse qu’elle a soumise au Prix international de coopération et de développement. L’objectif était de présenter la recherche et de démontrer son impact sur le

développement. Son travail a été sélectionné et, pour la première fois, un doctorat féminin a été soutenu et décerné couplé avec un prix international au Bénin. Par la suite, son équipe a été invitée à Tervuren, en Belgique, pour participer à la cérémonie de remise du prix. À son retour au Bénin, le doyen de la Faculté des sciences a également célébré son succès. Ce fut un moment de grande fierté et d'accomplissement pour elle, ce qui lui a donné plus de confiance et un nouvel élan pour lutter en vue d'autres succès. En plus, cela a rehaussé sa position dans son village car elle avait démontré certaines propriétés des plantes médicinales couramment utilisées malgré le fait que les gens ne pouvaient pas encore expliquer leurs propriétés curatives.

La motivation d'Éléonore à travailler en tant que scientifique tient à son identité africaine. Elle souhaite également contribuer à la valorisation des connaissances des femmes africaines en dépit de leurs nombreuses occupations et montrer que les femmes peuvent s'affirmer dans la société. Elle a fait face à de nombreux défis dans ses travaux scientifiques, y compris les croyances stéréotypées qui relèguent les femmes aux plus bas rangs de l'enseignement supérieur. «Les *femmes qui adoptent des carrières scientifiques, principalement réservées aux hommes, finissent très mal dans les affaires familiales*» est l'une de ces croyances. Elle espère surmonter ces barrières socioculturelles et prouver que les femmes peuvent également réussir dans ce domaine.

Les défis liés à la carrière auxquels Éléonore a été confronté comprennent le manque de financement externe pour financer la recherche et l'écriture de thèses, ainsi que la question de trouver un équilibre entre l'enseignement, la recherche et la formation continue, en raison de ses tâches administratives. Sur le plan social, elle a dû surmonter les barrières socioculturelles surtout en sensibilisant les femmes à leurs capacités. D'autres défis incluent des problèmes pour trouver l'équilibre insaisissable entre le travail et la vie privée et la façon de s'assurer de la cohésion familiale sans influence externe. Un grand sens de responsabilité et d'organisation ainsi qu'une grande détermination à réussir et à traiter ouvertement avec les critiques sont certaines des stratégies qu'elle a employées pour y répondre.

Éléonore possède de nombreux modèles, y compris la scientifique fougueuse Marie Curie pour son courage à combattre et à surmonter les obstacles qu'elle a rencontrés, le Prof. Yvonne Bonzi Coulibaly, qui a supervisé de nombreux projets de recherche et s'est défendue très bien lors des symposiums scientifiques et le Prof. Adolé Glitho, qui est présidente de l'Association des femmes du Togo, et qui fut la première doyenne de la Faculté des sciences de Lomé. De même, cette dernière est, entre autres, entomologiste à l'Université de Lomé ainsi que membre du conseil d'administration du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada. Le Prof. Glitho a grandement soutenu de nombreuses initiatives féminines et a créé des conditions permettant aux femmes d'avoir accès à l'enseignement supérieur. Eléonore encourage les jeunes femmes et filles de carrière à garder leur ambition, à persévérer, à être humbles, confiantes et surtout à avoir foi en Dieu et à s'engager envers la réalisation de leurs objectifs.

Elizabeth Anne **BUKUSI**

Kenya

“ Encourager les jeunes femmes et hommes qui s’intéressent à la science à aller littéralement au-delà de la galaxie... ”

Elizabeth Anne Bukusi est directrice de recherche et codirectrice du Research Care Training Programme (RCTP) au Centre for Microbiology Research, du Kenya Medical Research Institute (KEMRI). Elle est également professeur de recherche dans les départements de santé mondiale, d’obstétrique et de gynécologie à l’University of Washington, Seattle, aux États-Unis. Elle est également professeur honoraire au Département d’obstétrique et de gynécologie de l’Aga Khan University, à Nairobi, et professeur bénévole au Département d’obstétrique, de gynécologie et de sciences génésiques de l’University of San Francisco, en Californie, aux États-Unis. De plus, elle est membre du corps professoral du Centre for Bioethics and Culture, du Sind Institut of Urology and Transplantation à Karachi, au Pakistan.

Au niveau individuel, Elizabeth est (à son avis) probablement la seule gynécologue kenyane et africaine à grimper les 17,000 pieds du mont Kenya jusqu’au deuxième sommet le plus haut – Nelion et la première kenyane, qui ne travaille pas chez le Kenya Wildlife Service (KWS), à avoir atteint ce sommet. Elle a relevé le défi en tant que collectrice de fonds pour son église.

Elizabeth attribue sa motivation initiale à étudier et à exceller à l’école à son père qui était passionné d’éducation. En tant qu’enfant premier-né dans une maison polygame, après avoir éduqué ses frères et sœurs, il s’efforça de s’assurer qu’Elizabeth et sa sœur, un véritable érudit et une inspiration, bénéficient d’une formation adéquate. Malgré sa passion pour l’enseignement, l’entrée de la sœur d’Elizabeth à l’école de médecine l’a encouragée à suivre son exemple. À cette époque-là, les étudiants bien réussis était découragés à devenir enseignant. Les sciences étaient hautement promues, de sorte que, d’après sa performance au lycée, Elizabeth a été conseillée d’étudier la médecine ou la pharmacie pour son diplôme de premier cycle.

Sa mère était enseignante et championne pour l’éducation des femmes et elle l’a donc encouragée à poursuivre ses études et à exceller. Sa mère a également limité le temps qu’elle consacrait à la télévision et à cultiver en elle une culture de lecture et une appréciation des livres. L’image à gauche montre Elizabeth au début de sa carrière avec sa grand-mère et sa mère.

En tant que jeune médecin, après avoir à peine terminé son stage, Elizabeth est allée travailler à proximité de la frontière entre le Kenya et l’Ouganda, une région où le paludisme et les maladies

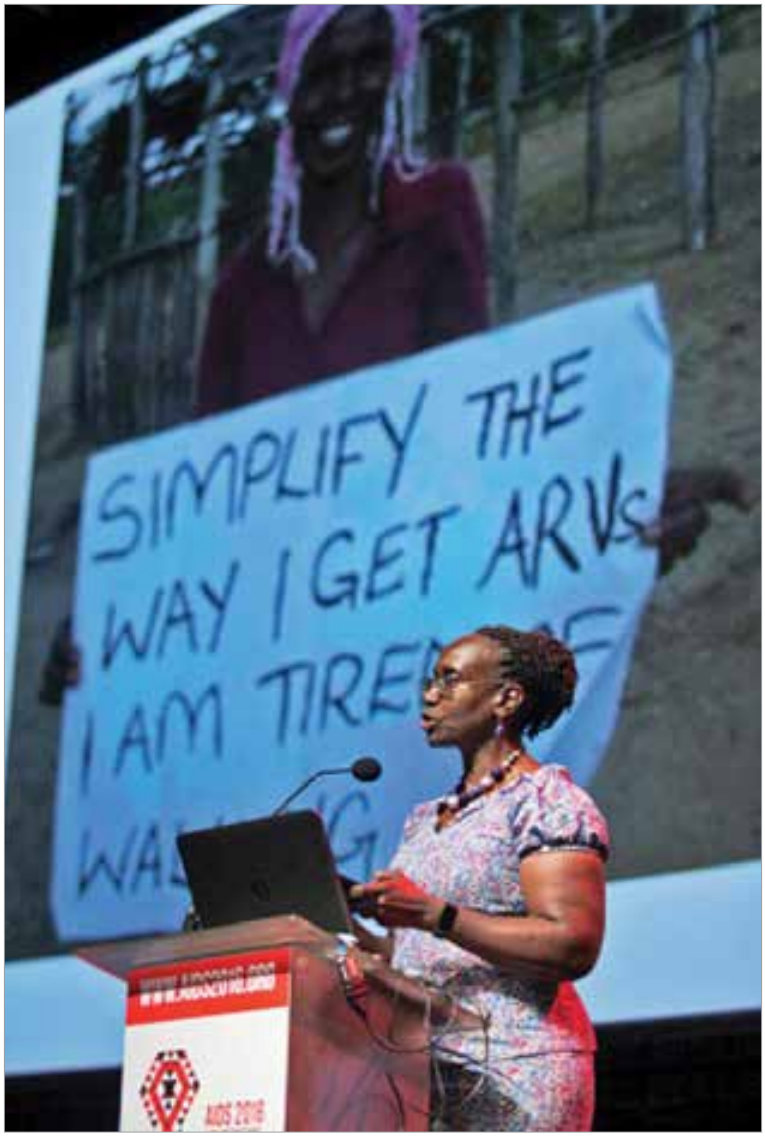
sexuellement transmissibles sont endémiques. Elle a fait face à de nombreux cas d'urgences médicales, y compris une rupture de la gestation ectopique et une anémie sévère chez un enfant aux suites d'un épisode du paludisme, ce qui nécessitait des transfusions sanguines. Au cours des deux ans où elle y travaillait, elle fut préoccupée par le fait que le taux de rejet des unités de sang était très élevé. À l'époque, les kits de dépistage du VIH n'étaient pas aussi rapides comme ils le sont aujourd'hui. Le sang était d'abord pris avant d'être testé plus tard et, s'il était positif, il était mis au rebut.

Ce taux élevé d'élimination des unités de sang l'intéressa à faire une différence au début de l'épidémie de VIH et à réduire les infections sexuellement transmissibles (IST). Elle a également noté que les grossesses ectopiques étaient principalement provoquées par des IST antérieures. En raison de ces expériences, Elizabeth a voulu influencer la santé des femmes. Elle a donc choisi de se spécialiser en obstétrique et en gynécologie.

À la fin de sa formation et internat, elle a entrepris une maîtrise en santé publique (épidémiologie) grâce à une bourse de formation Forgerty des National Institutes of Health (NIH) à l'University of Washington. Cela lui a permis d'apprendre davantage sur la recherche. Elle a ensuite poursuivi et obtenu un doctorat en épidémiologie. Chaque étape de sa vie académique a ouvert les portes à plus de possibilités de formation et de recherche.

Elizabeth a travaillé avec le Dr Craig Cohen dans la prestation de soins de santé aux personnes séropositives dans le cadre du Programme d'urgence du président américain pour la lutte contre le SIDA (PEPFAR). Elizabeth et Craig ont commencé à travailler à Nairobi, avant de déménager à Kisumu et d'étendre ensuite leurs activités à South Nyanza, une région voisine qui avaient à l'époque enregistré la plus forte prévalence du VIH au Kenya. L'infrastructure n'était pas bien développée et les gens avaient besoin de soins intensifs. Le programme est devenu le deuxième plus grand programme de soins contre le VIH. Grâce à ce programme, de nombreuses personnes vivant avec le VIH ont pu mener des vies plus longues et plus saines. Elizabeth est reconnaissante à l'équipe passionnée et engagée d'agents de santé avec laquelle elle a travaillé. Selon elle, ce sont des gens qui allaient au-delà du devoir afin d'offrir des soins.

Son équipe de recherche a fait partie de ceux qui ont montré que la prophylaxie préexposition (PrEP) était efficace contre le VIH. *Une pilule par jour, pour empêcher le VIH*: le résultat d'une étude historique qui a aidé à façonner le domaine de la prévention du VIH



et a démontré que les jeunes femmes, en particulier, pouvaient désormais choisir de se protéger.

Elizabeth veut continuer à travailler en Afrique afin qu'elle puisse s'associer à des personnes aussi passionnées qu'elle et redonner au continent ce qu'il lui a apporté. Ayant bénéficié d'une formation et du soutien, elle ressent le besoin de contribuer à la construction d'institutions de formation et de recherche solides. Elle note également qu'il est difficile de généraliser la gestion du VIH et du sida. Il faut tenir compte de nombreuses options disponibles pour un groupe spécifique. En tant que gynécologue, Elizabeth est catégorique que le visage du VIH demeure une jeune femme africaine issue d'Afrique subsaharienne. À son avis, l'élimination du VIH pédiatrique reste un défi car tant que les femmes en âge de procréer sont infectées, l'Afrique continuera à lutter en vue d'une société sans VIH. Elle est cependant troublée par la stigmatisation envers les personnes vivant avec le VIH/sida qui existe encore en Afrique en général, et au Kenya en particulier, ce qui est à l'origine de nouvelles infections.

Dans sa carrière, elle a connu de nombreux problèmes d'éthique difficiles, mais ce qui se distingue, d'après elle, est un incident au début de sa carrière de recherche. Une femme qui avait été testée séropositive au VIH ne voulait pas divulguer son statut à son mari. Il n'y avait aucune mesure préventive à cette époque-là; les microbicides étaient toujours une nouveauté et les premiers, comme la Nonoxylone 9, plus tard trouvée toxique, n'étaient pas encore testés. La femme avait peur d'être accusée de promiscuité et de se retrouver sans-abris. Elizabeth était incertaine en ce qui concerne sa responsabilité par rapport à la situation. La femme était déterminée à utiliser des préservatifs pour protéger son époux sans lui parler de son statut sérologique. Elle ne pensait non plus que son mari accepterait d'être testé. Elizabeth était effectivement confrontée à un dilemme et, ce qui l'inquiète à ce jour, c'est le fait que cela est toujours un problème récurrent compte tenu des situations sociales et économiques de beaucoup de femmes. Elle estime que si l'Afrique doit être exempte du VIH, l'accent doit être mis sur les jeunes femmes et les adolescentes ainsi que sur la communauté qui les rend aussi vulnérables.

De même, Elizabeth a rencontré de nombreux défis dans sa vie sociale. Elle a dû faire face à la séparation de sa famille, en particulier de ses enfants, pendant neuf mois lors de ses études de maîtrise aux États-Unis. Le souvenir de ses quatre jeunes fils regroupés ensemble l'a hantée pendant une longue période, mais, avec le soutien de sa famille, elle a pu supporter cette période de séparation. L'une de ses plus jeunes sœurs est allée vivre avec sa famille pour soutenir ses fils pendant la période où elle était absente. De plus, sa mère, sa grand-mère, sa belle-mère et sa sœur aînée lui ont toujours apporté tout leur soutien. Aujourd'hui, ses enfants l'inspirent, disant que leur génération doit être exempte de VIH.

Un autre défi s'est produit quand elle a dû assister à une séance du Parlement kenyan pour éclaircir un malentendu. En fin de compte, cela fut une expérience inestimable car elle eut l'occasion de parler du travail qu'ils faisaient et de plaider en faveur d'un financement de recherche accru au niveau national. De même, elle trouve très encourageant le soutien de la communauté scientifique durant ces périodes difficiles.

Au fil des ans, Elizabeth a été accompagnée par de nombreuses personnes formidables. Elle rend particulièrement hommage au Prof. Allan Ronald,

de l'Université du Manitoba, au Canada, qui l'a encouragée à se lancer dans la recherche, car c'était la seule façon de savoir si elle était compétente en la matière ou non. Il y avait aussi King Holmes de l'University of Washington qui lui a appris non seulement comment être une meilleure chercheuse, mais aussi faire en sorte que les autres donnent le meilleur d'eux-mêmes. Craig Cohen et Elizabeth se sont inspirés mutuellement en travaillant ensemble. Il s'agissait d'un partenariat formidable où ils se complétaient: Craig, tout comme King, était celui qui avait des grandes idées alors qu'Elizabeth était réaliste, pratique et pragmatique. En appréciant la valeur du mentorat, Elizabeth continue à travailler avec de jeunes chercheurs dont elle apprend beaucoup. Elle ne les pousse que vers le chemin de leurs rêves, leur offre une plate-forme de soutien et témoigne de leurs progrès.

Elle exhorte les jeunes femmes et hommes qui s'intéressent à la science à aller littéralement et métaphoriquement au-delà de la galaxie. Elle a conseillé de nombreux professionnels à venir et a eu le privilège de les voir atteindre plus que ce qu'elle avait fait à leur âge. Par conséquent, elle est convaincue que les jeunes chercheurs ont un avenir prometteur, en particulier avec un financement local accru pour la recherche.

Fatma **HAMAD**

Tanzanie

“ Les femmes scientifiques ont le devoir d’encourager, de soutenir et d’inciter davantage de femmes et de filles à étudier la science ”

Fatma Hamad est professeur au Collège d’éducation de l’University of Dar es Salaam et détient un doctorat en chimie.

Fatma aimait naturellement des matières scientifiques aux niveaux primaire et secondaire, mais n’avait aucune idée au sujet de sa carrière future. Son intérêt s’est accentué lors de ses études secondaires de niveau avancé. Elle choisit principalement la combinaison de la physique, de la chimie et des mathématiques parce qu’elle aimait et appréciait ces matières. Inspirée par un oncle qui était ingénieur électricien performant, Fatma commença à considérer l’ingénierie comme sa carrière future alors qu’elle faisait les études du niveau avancé (Level A). Son oncle a fait un excellent travail en la soutenant, en l’encourageant et en la motivant à suivre ses traces. Cependant, au fond, Fatma éprouvait un conflit parce qu’elle souhaitait également devenir professeur de chimie. C’est surtout parce qu’elle appréciait vraiment les cours dispensés par l’un de ses professeurs de chimie au nom de madame Asha. En raison de son enseignement et son mode de vie inspirants en tant que femme, elle devint son modèle.

La vie scolaire initiale de Fatma n’était pas stable. Malgré des intérêts conflictuels, après avoir terminé ses études du niveau avancé, tout à fait hors de caractère, elle succomba à l’influence des pairs de la part de certains de ses amis et décida de chercher un emploi plutôt que de poursuivre ses études. Elle a travaillé chez la National Bank of Commerce, l’une des plus grandes banques à ce moment-là dans son pays. En outre, elle s’est mariée et a donné naissance à trois enfants en succession rapide. Fait intéressant, elle n’était pas heureuse, même si sa vie avait l’air rose et réussie. Un jour, elle décida soudainement de quitter son emploi et de reprendre ses études. Elle n’a jamais regardé en arrière et elle enseigne actuellement la chimie, le sujet dont elle était passionnée dès le départ. Sa passion pour la science a suscité son désir de contribuer, par ses propres recherches, aux efforts continus en vue de résoudre les problèmes pratiques auxquels son pays et l’Afrique sont confrontés. Grâce à son travail, qui implique l’enseignement, la recherche et les conseils, Fatma est convaincue que ces problèmes peuvent être résolus au travers des procédures et des principes scientifiques.

Le projet le plus stimulant auquel Fatma a contribué est le développement d'une nouvelle catalyse de métathèse d'indénylidène de ruthénium. Cela s'explique par le fait que la métathèse est parmi les réactions les plus importantes avec un large éventail d'applications. Par exemple, Shell Chemicals produit jusqu'à 1,2 million de tonnes d'oléfines linéaires supérieures par an à l'aide de l'éthylène utilisant un processus où la métathèse croisée est une étape clé. Un certain nombre de composés bioactifs sont produits en utilisant des réactions de métathèse. Par exemple, les matériaux à base de polymère sont le produit de la polymérisation de la métathèse par ouverture de cycle. Les polymères ont un large éventail d'applications qui dépassent de loin celles de toute autre classe de matériel disponible. Il s'agit notamment de la production de dispositifs textiles, électroniques, biomédicaux et optiques. Les catalyseurs préparés peuvent ainsi être utilisés dans les industries locales pour résoudre des problèmes tels que la production de vêtements. De cette façon, par l'application de la science, Fatma a contribué à la résolution des problèmes d'ordre pratique.

Le projet ayant le plus grand impact est celui qui est en cours. Fatma travaille sur la transformation des sous-produits agricoles en carburants renouvelables. «*Cela aura un impact car ces sous-produits sont normalement rejetés dans l'environnement comme déchets. Ainsi, leur transformation réussie en carburant permettra de développer une source d'énergie alternative tout en résolvant des problèmes économiques et environnementaux*», dit-elle. Actuellement, l'équipe de Fatma dispose de trois projets parallèles qui visent cet objectif:

1. étude sur l'*adéquation des colorants* extraits de différentes composantes des noix de cajou, y compris les feuilles, l'écorce, le liquide de noix, etc., en tant que sensibilisateurs dans les cellules solaires. Ce projet est entrepris en collaboration avec iThemba Labs en Afrique du Sud et est soutenu par TWAS (L'Académie mondiale des sciences) et le Centre pour la science et technologie du Mouvement des pays non alignés.
2. *transformation de la biomasse en carburant utilisable* à l'aide des catalyseurs absorbés par l'interface eau-huile. Ce projet est mené en collaboration avec la Bangor University, au Royaume-Uni, et est soutenu par la Schlumberger Foundation.
3. *développement d'un biodiesel durable à* partir de cultures semencières du Ghana et de la Tanzanie. Ce projet est entrepris en collaboration avec l'Aston University, au Royaume-Uni, et est soutenu par la Leverhulm Royal Society.

Le motif de la décision de Fatma de travailler en Afrique tient à son désir de prendre part à la résolution des problèmes auxquels le continent est confronté. À son avis, il n'existe aucune justification scientifique pour la persistance de tout problème. L'Afrique doit encore appliquer la technologie et l'expertise modernes pour surmonter ces problèmes de manière significative. L'autre raison, c'est qu'elle veut être un modèle pour les jeunes filles africaines comme une scientifique noire prospère. Elle sait qu'elle peut inciter les filles et les femmes à travailler en tant que scientifique.

Pendant longtemps, les sciences dites dures ont été le domaine des hommes. Dans le cas de Fatma, par exemple, elle était l'une des deux seules filles dans une classe de plus de vingt étudiants au cours de ses études de niveau avancé. Par conséquent, elle a dû prouver qu'elle n'étudiait pas la physique, la chimie et les mathématiques par hasard, mais c'était plutôt parce qu'elle était déterminée, le méritait et en était capable. Certains garçons de sa classe lui racontaient souvent en plaisantant que «devenir un ingénieur féminin n'est qu'un rêve». Cette raillerie et cette hostilité envers les femmes et les filles ont, depuis longtemps, donné lieu à une situation où il y a très peu de modèles scientifiques féminins chez les sociétés africaines. Fatma encourage donc les filles et les femmes africaines à poursuivre des carrières scientifiques car elles ne sont pas uniquement destinées aux hommes et aux garçons. En effet, toute personne peut devenir scientifique. Les filles et les femmes ont un rôle essentiel à jouer dans la transformation de ce récit en devenant des scientifiques prospères.

L'Afrique a des ressources limitées et il y a encore moins de ressources allouées à la recherche. Par conséquent, transformer les résultats de la recherche en innovation est difficile et cela entrave la capacité et l'enthousiasme des femmes et des hommes à rester dans les domaines scientifiques. En outre, l'inégalité entre les sexes par rapport à l'accès aux ressources de recherche limitées et au partage des bénéfices résultant de la recherche ainsi que l'absence de politiques de recherche sensibles au genre a constitué un grand défi. Cependant, ce sont précisément ces défis qui incitent Fatma à travailler plus fort et plus efficacement pour accéder aux ressources limitées, tout en changeant le paradigme de l'inégalité pour lui permettre de réaliser davantage.

Plus tôt dans sa vie, Fatma fut découragée de poursuivre la science dû au fait que la société croyait à tort que ce domaine était réservé aux garçons et aux hommes. De plus, comme dans toute autre carrière, les femmes scientifiques doivent surmonter les défis liés aux responsabilités familiales et aux contraintes connexes. En particulier, cela entrave la pleine participation aux activités liées à la recherche tout en gérant de manière équitable son temps. Fatma a réussi à surmonter ces défis en étant intelligente, concentrée et stratégique à chaque étape de sa vie.

Parmi ses modèles, Fatma a identifié son professeur de chimie, madame Asha, talentueuse dans l'enseignement, intelligente et travailleuse. Son autre modèle est le Prof. Mubofu dont la réussite dans l'acquisition des connaissances scientifiques et des compétences de mentorat l'ont toujours inspirée. Elle note que les femmes scientifiques ont le devoir d'encourager, de conseiller et d'inspirer davantage de femmes et de filles à étudier la science. En Tanzanie, cela se fait dans le cadre du «Programme de transition pour les filles en sciences» qui a été lancé en juin 2013 dans le but d'accroître le nombre d'étudiantes en sciences au secondaire. La stratégie utilisée est un réseau de mentorat dans lequel des clubs de filles ont été créés dans des écoles sélectionnées et des étudiantes suivant des cours de sciences et d'éducation à l'Université de Dar es Salaam ont été formées à titre de mentors. Les étudiantes-enseignantes participent à une série de séminaires de renforcement des capacités en vue de leur donner les aptitudes pour améliorer l'intérêt et la performance des filles dans les disciplines scientifiques. Elles sont ensuite invitées à encadrer les filles aux écoles secondaires pendant leur stage pédagogique. Le réseau se développe actuellement en vue d'impliquer plus d'écoles et d'étudiantes.

Florence Mutonyi **D'UJANGA**

Ouganda

" La société doit accepter le fait que les femmes puissent poursuivre des carrières dans les domaines scientifiques "

Florence Mutonyi D'ujanga est professeur agrégé au Département de physique de la Makerere University, à Kampala, en Ouganda. Elle fut la première femme dans son pays à obtenir un doctorat en physique et la première femme chef du Département de physique dans l'ensemble du Collège des sciences naturelles. Comme des millions de personnes à travers le monde, une jeune Florence aimait regarder des images télévisées sur la promenade historique de Neil Armstrong sur la lune le 20 juillet 1969. Bien plus, elle était inspirée par son père qui lui disait que si elle voulait aller sur la lune, elle devait exceller en mathématiques et en sciences. Cela est devenu sa motivation. Cependant, la pression exercée par les pairs à l'école secondaire l'empêcha presque d'étudier la science. C'était plutôt sa motivation antérieure qui l'a encouragée à aller de l'avant. À l'université, les filles étaient si peu nombreuses qu'elle était la seule fille en classe de physique dès la troisième année. Cela ne l'a pas démotivée car, à ce moment-là, elle avait un objectif à réaliser.

Son projet le plus impressionnant était sur le temps spatial et la physique ionosphérique où de nombreux physiciens africains ont été impliqués en utilisant des récepteurs de système de positionnement global (GPS). Le projet était réalisé en collaboration avec d'autres universités d'Europe et d'Amérique. Grâce à ce projet, de nombreux chercheurs en Afrique équatoriale ont pu obtenir des récepteurs GPS qui ont été utilisés lors de cette recherche. En plus, de nombreux étudiants de l'université ont obtenu leur maîtrise puisqu'ils ont eu accès à des équipements adéquats. Elle a également publié un certain nombre de documents lors du projet qui lui ont permis de promouvoir son université. De plus, Florence a également pu lancer les études liées aux sciences spatiales dans son université grâce à ce projet.

Florence est motivée à travailler en Afrique en vue d'être un modèle pour les jeunes femmes et filles tous les jours. Par conséquent, elle s'associe à d'autres organisations telles que l'UNESCO pour se rendre à des établissements scolaires où elle donne des conférences pour encourager les filles à rester en sciences et à poursuivre des carrières scientifiques à l'université.

Elle dénonce fermement les effets négatifs des stéréotypes et des mythes sexospécifiques qui représentent la science comme masculine puisque

cela a découragé de nombreuses filles brillantes et talentueuses de poursuivre la science. En outre, Florence souligne que la nécessité de se défaire des mythes traditionnels, comme celui qui dicte que le travail des femmes n'est que dans la cuisine, car ceux-ci ont également écarté certaines filles de la science.

Florence a connu de nombreux défis notamment en ce qui concerne la recherche d'un équilibre entre les exigences de sa carrière en science, son mariage et sa vie familiale. Elle admet qu'elle perd parfois le temps familial de qualité. Cependant, grâce à la priorisation, elle a pu consacrer du temps à tous les aspects de sa vie. Parfois, elle a également du mal à se mêler à des gens qui la considèrent souvent comme différente. Le travail acharné et le fait que même les femmes peuvent réussir en science ont été la force motrice de ses progrès. Florence recommande aux membres de la société de reconnaître que les femmes puissent avec succès poursuivre des carrières dans les domaines scientifiques. Par conséquent, il est nécessaire de sensibiliser les communautés pour qu'elles acceptent que les filles et les femmes puissent réussir en sciences. Cela tient au fait qu'il a été démontré que beaucoup de femmes qui y ont réussi ont été encouragées par des parents qui valorisaient l'éducation.

«*Alors que le mariage ne semble pas nuire aux femmes, avoir de jeunes enfants affecte leurs chances d'avancement, car les responsabilités en matière de garde d'enfants tombent de manière disproportionnée sur les femmes*», dit-elle en guise de conclusion. Elle recommande donc que l'âge d'admissibilité aux bourses d'études destinées aux femmes soit prolongé jusqu'à plus de quarante ans. C'est parce qu'après cet âge, les femmes ont des familles, sont plus stables et peuvent fonctionner mieux lorsqu'elles ne sont pas soumises à la pression de l'*horloge biologique*. Elle met l'accent sur le besoin de guider les filles au-delà du secondaire pour inclure celles qui ont des diplômes de base en sciences mais qui ont stagné en raison de la charge liée à des tâches ménagères et à la prise en charge de leurs familles.

Gladness George **MWANGA**

Tanzania

“ La science n’est pas seulement pour les hommes, c’est pour tous, surtout nous les filles ”

Gladness George Mwanga, lauréate du Prix des jeunes innovateurs de l’Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture (FAO) en 2014, est assistante de recherche et candidate au doctorat à la Nelson Mandela African Institute of Science and Technology en Afrique du Sud, où elle se spécialise dans l’ingénierie des sciences de l’information et de la communication. Elle travaille actuellement sur l’automatisation des processus décisionnels dans des fermes.

En tant que jeune fille, Gladness a été encouragée par le soutien de ses parents et de son professeur de mathématiques en primaire. En raison de la façon dont il l’enseignait et l’encourageait, elle apprenait facilement les mathématiques et commença à aimer tout sujet qui contenait des calculs. En rejoignant l’école secondaire, Gladness fut automatiquement inscrite en classe de science grâce à ses résultats exemplaires dans ces matières. À son avis, c’était l’encouragement et la bonne base au cours de ses années de formation qui l’ont menée vers le chemin de la science.

Lorsque Gladness a obtenu le prix de la FAO, elle était gagnante sur 15 entrées des pays africains dans la catégorie intitulée «Innovations et technologies rurales pour l’agriculture». Son entrée visait à relier les services vétérinaires aux agriculteurs à l’aide des TIC, comme les téléphones portables et les applications Web. Elle croit qu’elle a gagné parce que son innovation a offert des solutions TIC faciles dont l’impact peut permettre d’améliorer l’accès et la prestation des services vétérinaires aux agriculteurs qui perdraient, autrement, leur bétail à cause du manque d’accès à ces services ou des délais pour y accéder. Au cours de sa maîtrise, Gladness a travaillé sur un projet visant à relier les TIC et l’agriculture pour résoudre les problèmes d’informations dans le secteur agricole. Dans le cadre de sa recherche, elle a mis au point un Système de gestion de l’information sur l’élevage qui intègre à la fois les applications Web et mobiles. L’objectif de sa recherche était de créer un moyen permettant d’échanger des informations sur l’élevage en automatisant les services traditionnels de vulgarisation manuelle afin d’améliorer l’efficacité et l’efficience des flux d’information sur l’élevage entre agriculteurs, vulgarisateurs, chercheurs et acheteurs. À l’heure actuelle, les agriculteurs, les agents de vulgarisation et les acheteurs ne peuvent accéder au système qu’en utilisant leurs téléphones mobiles. Les chercheurs et les autres utilisateurs, y compris les décideurs, peuvent y accéder à l’aide

de l'application Web qui est plus détaillé et qui fournit des informations supplémentaires dont les agriculteurs ne peuvent peut-être pas trouvées utiles. Heureusement, le système fonctionne maintenant comme un prototype pour gérer l'information sur l'élevage. Toutefois, elle prévoit de l'étendre à d'autres formes d'agriculture en général.

L'impact de ce projet a été impressionnant. Gladness note que, actuellement, le service de vulgarisation en ligne permet aux agriculteurs d'envoyer une requête aux agents de vulgarisation à travers leurs téléphones portables qui se servent de la même chaîne pour donner des conseils éclairés. Selon elle, ceci aide à croître l'efficacité dans la prestation des services de vulgarisation en permettant aux professionnels disponibles de travailler à distance et d'atteindre tous les agriculteurs en cas de besoin. En outre, l'accès à l'information par les agriculteurs aidera la prise de décision au niveau de l'exploitation en fournissant des informations opportunes, pertinentes et précises sur l'accès au marché, les intrants agricoles, les résultats de recherche, les aliments du bétail et les produits pharmaceutiques. Cette information est essentielle pour les éleveurs car elle ajoute de la valeur à leurs moyens de subsistance, renforce la tenue des dossiers et améliore les chaînes de production. Le système offre également une plate-forme virtuelle où les parties prenantes, y compris les agriculteurs, les chercheurs et les agents de vulgarisation, peuvent non seulement se rencontrer, discuter et parler de leurs problèmes, mais également publier leurs opinions professionnelles.

Gladness aime travailler comme scientifique en Afrique malgré ses nombreux défis car elle a toujours été passionnée de faire des choses qui conduisent à des changements positifs et se considère comme source de ce changement dans la vie des gens. Ceci, dit-elle, est la «*force motrice de mes études et de ma vie quotidienne*». Avec cette passion, elle s'est engagée à explorer les TIC afin de les utiliser progressivement pour améliorer la qualité de vie des personnes dans l'ensemble des communautés.

Son modèle est SE Rhoda Peace Tumusiime qui est commissaire à l'économie rurale et à l'agriculture de l'Union africaine. Son expertise, son expérience et son engagement lui ont valu plusieurs postes clés au niveau des organisations régionales et internationales.

Gladness conseille aux jeunes femmes et filles de croire en elles-mêmes et de poursuivre avec détermination leurs rêves. «*La science n'est pas seulement pour les hommes, c'est pour tous, surtout nous les filles. Personne ne naît en sachant tout et l'expérience vient de la pratique. Pensons hardiment et possédons un esprit positif*», dit-elle. Elle note que l'écart entre les sexes dans les sciences est maîtrisable puisqu'il est plus lié aux pressions sociales plutôt qu'à la capacité réelle et aux résultats scolaires. Par conséquent, les scientifiques pionnières devront servir de mentors, fournir des encouragements et des conseils pour améliorer l'accès des femmes aux carrières scientifiques. Elle dit que cela peut être réalisé en organisant une formation permettant aux enseignants de devenir de bons ambassadeurs et mentors à l'égard de jeunes femmes, ou en organisant des événements tels que des clubs scientifiques nationaux qui motivent les jeunes filles à explorer ce domaine.

Hilda **NYAMBE-SILAVWE**

Zambie

“ Si votre passion est la science, allez-y; ne laissez rien ni personne vous limiter ”

Hilda Nyambe-Silavwe vient de la Zambie et possède un doctorat en sciences alimentaires et nutritionnelles de l’University of Leeds, au Royaume-Uni. Elle est responsable scientifique auprès du National Institute for Scientific and Industrial Research en Zambie. Ses tâches quotidiennes tournent autour de la recherche, mais elle donne des cours à temps partiel car elle croit en l’importance de transmettre ses connaissances aux jeunes générations.

L’intérêt de Hilda pour la science commença lors de sa formation à l’école primaire. Son défunt père l’avait toujours encouragée à travailler fort à l’école et à viser le meilleur afin qu’elle puisse devenir médecin, car à cette époque-là, les personnes admises à la médecine étaient les meilleures en science. Cela marqua le début de son intérêt pour la science. Au deuxième cycle de l’école secondaire, on plaça Hilda dans une classe de sciences pures en raison de ses bonnes notes aux examens du premier cycle du secondaire. Ce qui la surprit dans cette classe, c’est le fait que chacun des sujets, à savoir la physique, la chimie et la biologie, était enseigné séparément et de manière plus détaillée qu’en classes de sciences combinées. De plus, les cours de sciences pures étaient accompagnés des expériences en laboratoire en fonction des sujets abordés lors de sessions théoriques. Ce sont ces sessions en laboratoire qui l’ont aidée à croître plus profondément son intérêt pour la science, car elle les trouvait extrêmement intéressantes. Les sciences pures étaient également liées à la vie d’une manière naturelle et étaient factuelles, donc il n’était pas nécessaire de prouver autre chose que de traiter des choses comme elles étaient. Cela a rendu les sciences plus simples que d’autres sujets, d’où sa performance exemplaire au lycée.

Hilda a été admise à l’University of Zambia pour son diplôme de premier cycle. C’est à ce moment-là qu’elle s’est rendit compte tenu du fait que l’étude de la science permettait de non seulement poursuivre la médecine et de devenir médecin, mais également d’accéder à un large éventail de carrières qu’on pourrait prendre en tant que scientifique. Elle découvrit alors que sa passion était la science alimentaire et nutritionnelle. Pendant la même période, un nouveau programme lié à ces matières venait d’être lancé à l’université avec le soutien du gouvernement belge et elle s’inscrit donc à un cours

sur la science et la technologie alimentaires. Bien que ce changement ait beaucoup déçu son père, Hilda lui promit qu'un jour elle deviendrait médecin, pas en médecine, mais dans le domaine qu'elle appréciait vraiment. C'est ainsi que son voyage dans ce qu'elle appelle «*le monde merveilleux de la science alimentaire et nutritionnelle*» débuta et sa passion pour la science s'enflamma puisqu'elle aimait vraiment ce domaine.

Son premier professeur en science alimentaire et nutritionnelle était le Dr Kabwit Nguz, qui était coordonnateur du programme, de l'Université de Gand en Belgique. Il devint plus tard son premier mentor. Il croyait en elle et l'encouragea à aller plus loin dans ses études, ce qui l'aida à voir d'autres possibilités au-delà du cours de premier cycle qu'elle poursuivait. Elle eut le privilège d'être parmi les trois premières femmes à obtenir un diplôme en science et en technologie alimentaire pour la première fois en Zambie à l'University of Zambia.

Hilda identifie son projet scientifique le plus gratifiant comme celui qui a consisté à déterminer la façon dont l'alimentation peut jouer un rôle, couplé avec l'activité physique, dans la prévention du diabète de type 2. Ce projet se distingue parce que, pour la première fois, elle pouvait voir la science en action en montrant des résultats chez des volontaires humains en plus de conclusions tirées des expériences en laboratoire. Elle décrit cela comme sa contribution la plus influente et la plus importante à la science, car la recherche a montré qu'il existait un lien direct entre le régime alimentaire et la prévention et la prise en charge du diabète de type 2. Ces résultats ont été publiés dans un journal de premier plan et ont démontré que la consommation de fruits et de légumes riches en fibres et contenant des composés connus sous le nom de polyphénols est bien utile pour la santé humaine et peut jouer un rôle dans la prévention et la gestion du diabète de type 2. Le régime, cependant, fonctionne mieux lorsqu'il est combiné avec des changements de style de vie, en particulier l'augmentation de l'activité physique. Ces résultats peuvent concourir à résoudre le problème croissant du diabète au niveau mondial.

Ce qui motive Hilda à travailler en tant que scientifique en Afrique, c'est la volonté de faire la différence dans la vie des gens dans un continent où ils sont confrontés à de nombreux défis, y compris la malnutrition et des maladies. En tant que scientifique, Hilda s'est engagée à utiliser ses connaissances pour mener des recherches et proposer des solutions à certains des problèmes en Afrique. En précisant que *mieux vaut prévenir que guérir*, Hilda ajoute que la sécurité alimentaire et la nutrition sont essentielles au développement. Elle donne également des conférences à temps partiel parce qu'elle croit que le succès n'est pas significatif s'il n'est pas partagé. «*Pour que le développement soit atteint, il faut s'assurer d'une offre continue*

de scientifiques enthousiastes quel que soit le domaine où ils se trouvent», dit-elle. Elle se consacre principalement à susciter l'intérêt et l'enthousiasme en faveur de la science tout comme ses mentors, qui ont cru en elle et qui l'ont encouragée à travailler dur, ont enrichi son propre parcours en science. Elle est catégorique que, si elle n'avait jamais été encadrée et encouragée, son histoire aurait été différente aujourd'hui, d'où l'importance de faire de même pour les autres.

Hilda déplore que les scientifiques ne jouissent pas souvent du respect et du soutien qu'ils méritent, comme on peut le constater par la mauvaise rémunération par rapport à d'autres métiers non scientifiques. Cela s'explique en partie par le fait que la recherche scientifique est coûteuse et qu'il faut longtemps pour générer des résultats. Elle souligne que la science est importante car elle contribue directement à la santé, à la sécurité alimentaire, à la salubrité des aliments, à l'eau potable, à l'assainissement, et finalement, au développement national. Par conséquent, bien que les femmes scientifiques soient confrontées à de nombreux défis, tels que le manque de financement, de mentors et de plateformes pour le partage et la recherche en collaboration, il est nécessaire de solliciter des bourses d'études et des subventions à l'échelle mondiale ainsi que de se joindre à des organismes professionnels dans son domaine.

Sur le plan social, Hilda explique qu'il n'est pas très facile d'expliquer l'importance de la science et de quoi il s'agit vraiment aux membres de sa famille et ses amis. De plus, être scientifique est très exigeant et prend beaucoup de temps et, de temps à autre, il peut être nécessaire de mettre des heures supplémentaires au-delà de ce qui est normal. Si ce n'est pas bien planifié, cela peut affecter le temps familial ainsi que d'autres relations, ce qui peut sembler injuste car la rémunération n'est pas toujours proportionnelle à l'effort. Pour surmonter ces défis sociaux, Hilda a d'expliquer la science dans un langage simple et essayer autant que possible de mener des recherches sur des sujets qui affectent l'humanité afin que les résultats puissent être facilement compris. De plus, elle doit bien planifier ses activités tout en prévoyant du temps pour la famille et d'autres relations. Le modèle de Hilda est le professeur Enala Tembo-Mwase, qui a toujours combiné les rôles d'une scientifique, d'une femme et d'une mère tout en s'efforçant d'atteindre le plus haut poste de vice-chancelier à l'University of Zambia.

Elle informe les jeunes femmes et les filles qu'il n'y a rien de plus réaliste dans la vie que d'exercer le travail que vous appréciez vraiment. Si votre passion est la science, allez-y; ne laissez personne ni rien d'autre vous limiter. Être une fille ou une femme ne devrait jamais constituer une excuse parce que vous avez le droit égal à réaliser vos rêves. Si votre rêve est d'être scientifique, devenez un et vous ne le regretterez jamais. Les possibilités sont illimitées pour les filles et les femmes de la même manière que pour les garçons et les hommes, affirme-t-elle.

Isabelle Adole **GLITHO**

Togo

“ Tout le monde doit travailler dur pour exceller ”

Isabelle Adole Glitho est entomologiste et chercheuse à l’Université de Lomé au Togo. Elle détient une maîtrise en entomologie, un doctorat en physiologie entomologique et un deuxième doctorat en bioécologie et gestion des populations d’insectes. Elle a reçu plusieurs prix, dont celui du mérite de l’Université du Bénin et du Chevalier de l’ordre des Palmes académiques de Cannes en 2010. Elle a également reçu le prix scientifique Kwame Nkrumah, qui est décerné par l’Union africaine, en 2013. Elle a publié plus de quatre-vingts articles et quinze rapports scientifiques. En outre, Isabelle a présenté plus de cent cinquante articles sur la physiologie des insectes, la bioécologie, la lutte intégrée contre les ravageurs et les vecteurs et les femmes en science.

Elle étudie actuellement l’utilisation de microparasites et de pesticides botaniques dans le contrôle biologique des ravageurs. Par rapport à l’utilisation des pesticides à base chimique, cette méthode est l’un des moyens de contrôle des ravageurs destructeurs les plus respectueux de l’environnement. À cette fin, elle travaille sur le développement de modèles de gestion durable des arthropodes pestiférés actuellement utilisés par de nombreux chercheurs africains et plusieurs agriculteurs en Afrique de l’Ouest. Elle mène également des recherches sur l’identification des termites et des fourmis, dont certains font partie de l’alimentation au Togo. Une grande partie de sa recherche vise à assurer la sécurité alimentaire.

Isabelle a été reconnue pour la création du Laboratoire d’Entomologie appliquée à l’Université de Lomé et le lancement d’une maîtrise internationale en environnement, eau et santé. Le programme a des étudiants issus d’au moins cinq pays d’Afrique de l’Ouest.

Interrogé sur son projet le plus influent jusque-là, Isabelle a indiqué qu’il était difficile d’en choisir un. Elle s’intéresse vivement à toutes les recherches auxquelles elle a été impliquée, car son travail est éclairé par sa conviction de faire usage des valeurs africaines telle qu’*Ubuntu*, qui se traduit librement en « travailler au sein d’une communauté et avec ses membres pour le bénéfice de tous ». Sur cette base, en 1995, elle a fondé l’Association togolaise

pour la promotion des femmes en sciences à l'Université de Lomé. Le but de l'association est de stimuler les facultés féminines dans tous les secteurs scientifiques de l'université.

En 2001, son groupe a également entrepris un programme de mentorat ayant pour but de s'assurer de la rétention des étudiantes qui poursuivaient les sciences. Le programme met en contact les étudiantes de cycle supérieur avec celles des premières et deuxièmes années pour aider ces dernières à relever les défis qui font en sorte qu'elles abandonnent les sciences en faveur des lettres et de l'éducation. Cependant, la participation à ce programme a été difficile en raison du petit nombre de jeunes femmes qui s'inscrivent à des cours scientifiques. Par conséquent, l'association a étendu le programme de mentorat aux écoles secondaires parce que, à ce niveau, la plupart des filles ne choisissent pas des matières scientifiques dû aux croyances et aux stéréotypes négatifs selon lesquels ces domaines sont masculins et difficiles.

Son plus grand défi a été d'enseigner et d'entreprendre la recherche dans une institution insuffisamment dotée d'équipements et d'installations. Elle note également que le mentorat des femmes en science, bien que noble, n'est pas quelque chose auquel le gouvernement s'intéresse. Par conséquent, le mentorat et le tutorat des jeunes filles en sciences ont été laissés aux mains

d'un petit groupe de professeurs, d'enseignantes et d'étudiantes de cycle supérieur qui n'ont pas le temps ni les moyens financiers nécessaires. Néanmoins, l'association collecte constamment des fonds qui sont utilisés pour faciliter le programme de mentorat en secondaire et pour donner une petite indemnité aux étudiantes en sciences à l'université. Cela a permis d'augmenter le nombre d'étudiantes poursuivant des cours de sciences ainsi que de rehausser le nombre de professeurs y impliquer. Elle souhaite assurer aux jeunes étudiantes que les problèmes qu'elles rencontrent ne leur sont pas uniques et que la science est aussi difficile pour les garçons. Tout le monde doit travailler dur pour exceller.

Judith Sèdaminou **GBENOUDON**

Bénin

“ Encourager les filles et les femmes à être confiantes si elles choisissent de poursuivre des carrières scientifiques ”

Judith Sèdaminou Gbenoudon est professeur d'immunologie et de biochimie, ainsi que directrice du Laboratoire d'immunologie, de maladies infectieuses et d'allergie de l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin. Elle est également présidente de l'Association des anciens étudiants du Programme de leadership des visiteurs internationaux (IVLP) aux États-Unis. Elle fut la première femme à être nommée directrice des Systèmes (informatiques) au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche au Bénin, poste qu'elle a occupé pendant trois ans (2013–2016). Judith fut la première personne à créer un laboratoire de recherche en immunologie au Bénin et a bénéficié de nombreuses subventions de recherche et de projet. Elle a également initié et supervisé la formation de la Société béninoise de l'immunologie.

Enfant, Judith était intelligente et talentueuse, et son penchant vers la science était évident. Elle avait l'habitude d'observer des choses et avait souvent tenté de lier et de relier les causes et les effets des événements quotidiens. Au cours de son enfance, elle souffrit souvent du paludisme malgré les soins médicaux de qualité et l'accès à un médecin de famille. Elle grandit donc avec la curiosité et le sentiment de vouloir chercher des solutions pour contribuer à la résolution de graves problèmes de santé dans son pays. Son souhait était de non seulement traiter les gens, mais aussi de comprendre et de résoudre les causes profondes de maladies. Par conséquent, elle choisit la biochimie et plus tard l'immunologie.

À l'école primaire, elle était brillante et ne rencontra aucune barrière par rapport au choix des matières scientifiques et embrassa plus tard une carrière en science. À l'école secondaire, son professeur de physique était très encourageant et était sûr qu'elle irait loin en physique et en chimie. Au lycée, elle avait le choix d'étudier la science et la technologie, ou les sciences, la biologie, la géologie ou les arts. Elle choisit la science, la biologie et la géologie et obtint son «*baccalauréat*». Elle était la meilleure étudiante dans son école et la quatrième au niveau national. À l'université, Judith choisit d'étudier la biochimie afin de comprendre les processus de la vie et les cellules et, plus spécifiquement, de trouver des remèdes contre les maladies, à savoir le paludisme. Elle atteste que ses études de biochimie étaient très excitantes et que les cours étaient bien conçus et dispensés par des instructeurs motivés. Cela l'aida à lier la théorie et la pratique, ce qui a rendu ses études excitantes et réalistes.

Une grande partie du contenu du cours portait sur différents aspects de la vie ainsi que sur le

fonctionnement du corps. Elle appréciait beaucoup les expériences pratiques car elle devait y impliquer à la fois ses mains et son esprit. Dans de nombreux cas, les résultats qu'elle obtint l'ont surprise, et après les avoir interprétées, elle fut convaincue d'être sur la bonne voie. Certains points saillants du cours comprenaient la préparation de l'aspirine, l'extraction des composants actifs des herbes indiennes aux fins d'étudier la physiologie cellulaire, ainsi que l'observation du comportement cellulaire dans des cellules fluorescentes à l'aide d'un microscope à contraste et des lunettes spéciales.

Le projet le plus excitant auquel Judith a participé a été la recherche en vue de savoir pourquoi, chez certaines personnes, le système immunitaire choisissait de ne pas répondre aux infections, c'est-à-dire que leur système immunitaire tolère simplement l'agent infectieux comme il le ferait pour des composants auto-tissulaires. Cette recherche a conduit à la découverte des soi-disant cellules T régulatrices dans le corps humain. De même, le projet a éclairé les nouveaux aspects de l'immunologie et a amélioré ce qui était enseigné et écrit dans les livres scolaires.

L'activité scientifique la plus touchante de Judith a été un projet connu sous son sigle EBUSS: Autonomiser et inciter des femmes aux niveaux pré-universitaires à choisir des matières scientifiques et des carrières en mathématiques, en physique, en chimie et en biologie. Elle a développé ce projet ayant pour but d'encourager les filles à adopter des carrières scientifiques. Le projet a été financé par plusieurs bailleurs de fonds internationaux. Et tout au long de son existence, cinq mille personnes de tous âges et catégories ont été sensibilisées à la science. Les composantes clés d'EBUSS comprenaient une enquête, la motivation et la formation de sept cents filles issues de dix-huit écoles ayant pour but de les autonomiser. En outre, elles pouvaient, si intéressées, prendre part aux camps de sciences qui étaient également proposés. En raison de l'impact de ce projet, Judith a été interviewée à plusieurs reprises à la radio et à la télévision. En outre, elle a donné des conférences à des milliers d'élèves du secondaire. Par conséquent, de nombreux étudiants, garçons et filles, ont fait preuve d'un vif intérêt pour la science.

En outre, entre 2012 et 2016, Judith a contribué à faire connaître les carrières scientifiques chez les jeunes en organisant des symposiums scientifiques.

Judith aime travailler en Afrique en tant que scientifique parce qu'il n'y a pas suffisamment de femmes impliquées dans la science. À son avis, cela est dû aux charges culturelles et aux attentes associées à la femme en Afrique. Elle soupçonne que les collègues masculins en science ne soient pas très favorables à la réussite des femmes. Son approche face à ces défis a été de contribuer à la compréhension globale de la science dans le pays et de la populariser chez les personnes de tous âges et des deux sexes. Son constat est que tous les membres de la société devraient jouer un rôle en veillant à ce que plus de femmes et d'hommes occupent des carrières en science. Elle a également noté que les nouveaux obstacles empêchant les femmes à poursuivre des carrières en sciences étaient non seulement liés aux attitudes des personnes mais aussi aux aspects socio-culturels. Autrement dit, les croyances et les stéréotypes répandus à l'égard de l'image appropriée d'une bonne fille ou femme auront également un impact négatif sur son estime de soi et sa confiance.

Elle dit que les femmes font face à de nombreux obstacles dans leur carrière. En Afrique, ces obstacles se transmettent par le biais de l'éducation par des

parents qui croient que les femmes ne devraient pas prendre des cours qui prennent trop d'années car cela entraverait leur mariage. Elle a raconté comment une vieille dame dans son voisinage avait déjà averti sa mère que si elle la laissait continuer à étudier, elle serait blâmée si sa fille restait célibataire. Préoccupée, sa mère l'a dirigée vers un cours en obstétrique. Judith a achevé et a même passé avec succès l'interview. Cependant, lorsqu'elle a émergé comme la meilleure étudiante à l'examen national, sa mère a soutenu son désir de passer aux études secondaires de niveau avancé et à l'enseignement supérieur en général.

Judith a également indiqué que les garçons de sa classe l'affrontaient souvent en disant qu'il n'était pas normal qu'une fille s'efforce aussi forte qu'elle le faisait. Un cas particulier s'est produit au lycée lorsque certaines classes ont été fusionnées. L'un des garçons l'a alors avertie qu'il n'était pas un faible comme tous les autres garçons qu'elle avait vaincus en classe. Au bout de deux ans, il n'a pas pu la battre. Les deux ont rejoint la même université et, pendant leur troisième année, le garçon a avoué que travailler dur et poursuivre ses objectifs n'était pas uniquement réservé aux hommes. Comme le destin l'aurait encore voulu, Judith et cet homme enseignent maintenant dans la même université et il explique souvent aux autres ses tentatives infructueuses de décourager et de rejeter les efforts des femmes visant à poursuivre la science.

L'importance de cet épisode dans sa vie se réduit puis que, en tant que scientifique, Judith a abordé de nombreux défis dont la plupart sont à la fois sociaux et professionnels. Son plus grand défi est de savoir comment rester modèle dans sa carrière scientifique tout étant une femme totale. Elle soutient que cela ne peut être réalisé que de manière progressive. Son objectif immédiat est d'inciter autant de filles que possible à poursuivre la science. La gestion d'un laboratoire de recherche couronné de succès ainsi que l'établissement de réseaux de collaboration fiables ont également été difficiles. Pour y remédier, elle a souvent sollicité des soutiens externe et interne. Sur le plan social, les événements liés à l'effondrement de sa famille ont sérieusement affecté la croissance de sa carrière de scientifique, mais ceux-ci se sont lentement traduits en une source de force.

Judith a identifié un certain nombre de modèles, dont Barbara Broeker, professeur d'immunologie et détentrice de brevet de l'Université de Greifswald, en Allemagne, et Minka Broeler, professeur d'immunologie à l'Institut de médecine tropicale à Hambourg (Allemagne). À son avis, les deux sont des femmes de caractère fortes qui l'ont inspirée au début de sa carrière, en particulier avec leur amour pour la recherche et la réalisation de nouvelles découvertes. Son autre modèle est Lucie Fanou Ayi, professeur au Département de biochimie de l'Université du Bénin, qui pendant longtemps était la première et unique femme dans ce département.

Judith encourage les femmes et les filles à prendre le contrôle de leurs décisions liées à la poursuite de la science, car elles, et non leurs parents, sont les seules à connaître leurs talents. Il est de leur devoir de rester ferme quant à leur choix plutôt que de demander des conseils auprès des membres de la famille qui pourraient ne pas avoir les informations correctes. Les jeunes femmes et filles, conseille-t-elle, devraient se défaire des idées culturelles dont le temps est passé. La culture doit évoluer. Enfin, elle encourage les filles et les femmes à avoir confiance en choisissant de poursuivre des carrières en sciences, mais les avertit qu'elles ne seront peut-être pas toujours appréciées au début.

Letitia Eva **OBENG**

Ghana

“ Le choix de s’engager aux sciences devrait être éclairé par un intérêt profond et un désir ardent de trouver des réponses pratiques aux questions d’aujourd’hui ”

Née au Ghana, **Letitia Eva Obeng** était une fille qui se posait des questions à propos de tous les simples événements dans la nature. Par exemple, elle était curieuse de savoir pourquoi les petits poissons et les crabes dans les ruisseaux mouraient en dehors de l’eau; pourquoi les nombreux pieds des mille-pattes ne s’embrouillaient pas lorsqu’ils se déplaçaient; où la substance étrange appelée l’eau allait quand elle était versée sur le sol et comment se trouvait-elle au ciel quand elle tombait sous forme de pluie. Ces questions et d’autres similaires ont été plus tard expliquées à l’école secondaire et, couplé avec l’inspiration de son professeur de zoologie, elle s’est fermement imposée en sciences. Elle est actuellement à la retraite aux suites d’une vie professionnelle étendue à une soixantaine d’années.

Letitia est une pionnière. Elle fut la première femme au Ghana à obtenir, en 1952, un baccalauréat ès sciences (spécialisé) en zoologie et botanique de l’Université de Birmingham, au Royaume-Uni, et fut ensuite nommée au poste du premier professeur féminin de sciences au Ghanaian College of Technology, maintenant connu comme Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST).

En 1962, elle devint la première femme dans son pays à obtenir un diplôme de maîtrise en parasitologie, encore une fois de la Birmingham University. Deux ans plus tard, elle a brisé son propre record et devint la première femme au Ghana à obtenir un doctorat de la School of Tropical Medicine de l’University of Liverpool pour sa recherche sur les étapes aquatiques des *Simuliidae* (mouches noires) responsables de la transmission des parasites à l’origine de la cécité des rivières (onchocercose). Aux niveaux continental et mondial, après avoir eu une grande expérience en matière de parasitologie, de sciences de l’eau douce et de gestion de l’environnement, Letitia devint, en 1974, la première femme africaine membre du cadre supérieur du Programme des Nations Unies pour l’environnement (PNUE). Plus tard, en 1980, elle devint la première directrice africaine du Bureau régional du PNUE et sa première représentante dans la Région africaine. Outre ces accomplissement sans parallèles, elle fut la première femme élue membre de l’Académie des arts et des sciences de son pays et devint sa première présidente en 2007.

L’un des projets les plus stimulants dans sa carrière scientifique a été l’organisation et la mise en place d’un

laboratoire d'enseignement de la zoologie au College of Technology of Kumasi, au Ghana, lorsqu'elle eut une vingtaine d'années. De plus, elle a contribué à l'organisation et à la création, en partant de zéro, de l'Institute of Aquatic Biology (IAB), un nouvel institut pour la recherche sur l'eau qui fait partie du Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) du Ghana. Elle a dirigé la recherche hydro-biologique de l'IAB sur le lac Volta de 1964 à 1974. La recherche qu'elle a entreprise à l'IAB a été une expérience très enrichissante. Elle a répondu à un besoin national crucial de surveiller et d'étudier les changements écologiques et l'impact environnemental possible du lac Volta, qui était à l'époque le plus grand lac artificiel au monde. Cela a également permis de procéder à un apprentissage mondial au sujet des lacs artificiels.

En tant que femme scientifique, la contribution de Letitia à la science, en particulier en Afrique, a été alimentée par son intérêt pour la parasitologie qui l'a aidée à se rendre compte de la propagation des infections parasitaires, en particulier chez les enfants peu méfiants, dans les régions tropicales endémiques d'Afrique. Elle déplore l'ignorance du grand public en général à l'égard des parasites, le manque d'intérêt pour les connaître et la réticence à prendre des mesures de précautions nécessaires pour y faire face. Malgré cela, elle a publié un livre scientifique, mais «facile à lire» intitulé *«Parasites, les ennemis sournois et furtifs à l'intérieur de vous»* avec des croquis explicatifs et un message implicite selon lequel «*connaître un ennemi est le meilleur outil possible pour sa défaite»*. Elle sait que certaines écolières s'intéressent au sujet et espèrent que la sensibilisation aux parasites augmentera.

La profession scientifique n'est pas dépourvue de mythes. L'un des mythes généraux qu'elle aimerait réfuter sur les femmes et les sciences est basé sur la question fréquente qu'on lui a posée dans sa vie: pourquoi a-t-elle choisi d'étudier la science lorsque beaucoup d'hommes ne voulaient pas toucher le sujet. En ce qui concerne ce mythe, Letitia dit que «*l'implication, bien sûr, en est que la science est un sujet si difficile que même les hommes (qui sont censés être plus intelligents que les filles) s'en écartent! Heureusement, avec tant de femmes maintenant dans les sciences, il devrait être difficile d'effrayer notre génération féminine intelligente actuelle de ces sujets»*.

Le modèle exceptionnel de Letitia est Mme Emily Vivian Asihene, qui n'était pas scientifique, mais plutôt une pionnière rare, une éducatrice pendant une période où l'acceptation de l'enseignement supérieur pour les femmes était limitée. «*Elle était intelligente, capable, dévouée et mon modèle inspirant et unique*».

En guise de derniers conseils destinés aux filles en Afrique, Letitia affirme que la science est un domaine d'étude exceptionnellement passionnant avec des possibilités illimitées pour la pensée originale, l'innovation et la contribution au développement mondial. Elle affirme que le choix de s'y impliquer devrait être guidé par un intérêt profond et une curiosité par rapport au domaine et, peut-être plus important encore, une envie de trouver des réponses pratiques aux questions d'aujourd'hui.

Maria **MUSOKE**

Ouganda

“ La science est le seul espoir qui permettra de faire progresser le développement de l’Afrique ”

Maria Musoke a de nombreuses premières à son crédit. Elle fut la première femme ougandaise à obtenir un doctorat en science de l’information en 2001 de la Sheffield University, au Royaume-Uni. Elle fut également la première femme à devenir professeur titulaire de sciences de l’information à la Makerere University en 2010. Pour cela, elle a reçu un Prix de l’égalité des sexes en 2010, ce qui a été rapporté dans divers journaux ougandais.

Elle est la première scientifique de l’information de l’Afrique subsaharienne à présider la Section des bibliothèques de la santé et des biosciences de la Fédération internationale des associations et institutions de bibliothèques (IFLA), qui est le plus grand organisme mondial régissant la profession de bibliothéconomie et de science de l’information (LIS) en existence depuis plus de quatre-vingts ans. Elle a été l’un des membres fondateurs de l’Association pour l’information et les bibliothèques de santé en Afrique (AHILA), un organisme régional, dont elle fut la première présidente de 1990 à 1996.

Maria est devenue l’une des deux premières femmes ougandaises à siéger à la haute direction de la Makerere University en 2004. L’université, créée en 1922, a pris plus de quatre-vingt ans avant d’avoir la première femme ougandaise à sa haute direction. Elle fut la première femme ougandaise à diriger les services de bibliothèque de l’université en 2004, un poste qu’elle a occupé pour deux mandats jusqu’en décembre 2014. Sa contribution a été mieux prise en compte dans le principal journal ougandais, le New Vision, en novembre 2014. «*Musoke a amélioré la bibliothèque de la Makerere University*», déclara le journal dans un titre. Elle fut également la première documentaliste du Département des femmes et des études de genre à l’université, de 1990 à 1995, et l’un des membres fondateurs de ce département. Elle est également membre fondateur de plusieurs autres ONG féminines telles que l’Uganda’s Women Network (UWONET) et le Forum pour les éducatrices africaines (FAWE) en Ouganda. Elle fut la première professionnelle de la bibliothèque et de la science de l’information à devenir membre de l’Uganda National Academy of Sciences en 2014. Plus tard, elle est devenue membre du Comité international chargé du «Big Data» dans le monde des données ouvertes et, en 2016, la présidente de son Comité des femmes en science, entre autres.

Maria a reçu de nombreux prix nationaux et internationaux, honneurs ainsi que d’autres

formes de reconnaissance, pour sa contribution aux sciences de l'information, en particulier dans le domaine de la santé et de la femme. En 2001, elle a remporté un concours international sur les histoires des TIC grâce à un exposé intitulé les «*TIC simples permettent de réduire la mortalité maternelle dans les régions rurales de l'Ouganda*». Elle a été reconnue pour avoir rédigé d'excellents articles, y compris celui qui présentait un modèle hybride combinant des méthodes traditionnelles de livraison de documents et celles fondées sur les technologies, qui a été présenté à la Conférence de la Fédération internationale des bibliothécaires (IFLA) en 2008. Maria a publié plus de trente articles de journaux et chapitres de livres sur les questions relatives aux études sur les utilisateurs, à la santé et à la bibliothéconomie universitaire, ce qui a permis de combler diverses lacunes dans la recherche.

Le début de sa vie a été caractérisé par l'observation enfantine de la vie alors qu'elle se rendait à l'école. Ce qui était intéressant au long de son trajet, c'était la beauté de la nature qui se reflétait dans toutes les plantes qu'elle voyait. Dès le début, elle aimait la nature. Elle décrit son trajet comme suit: «*J'avais l'habitude d'aller à pied à l'école primaire. Je m'arrêtais à plusieurs reprises pour toucher les fleurs, les sentir et les cueillir aux fins de comparaison tout en se battant parfois avec les abeilles. J'aime les fleurs jusqu'à aujourd'hui. J'avais l'habitude de faire de même en ce qui concerne les feuilles. Les anciens me trouvaient en train de collecter des feuilles et des fleurs sur le chemin et me battaient parce que je jouais et tardais à aller à l'école. Lorsque nous avons commencé à étudier la biologie, j'étais vraiment intéressée. Mes collègues se plaignaient que la biologie était très vaste par rapport à d'autres sujets, mais je l'adorais et n'ai jamais ressenti le fardeau que les autres éprouvaient. J'ai fini en décrochant un diplôme en biologie (Botanique et Zoologie) et plus tard en science de l'information*».

Son projet le plus grand et le plus influent était une étude postdoctorale basée sur la constatation qu'un défi majeur auquel sont confrontés les professionnels de santé en Ouganda est l'accès limité à la littérature actuelle qui peut renforcer leur capacité à prendre des décisions cliniques fondées sur des preuves et à améliorer les soins de santé. Une telle information devrait être reconditionnée de manière conviviale qui, pour les agents de santé, a pris la forme d'un résumé de l'information sur la santé qui a été imprimé et distribué à plus de 1500 agents de santé en Ouganda. Cela a été suivi d'une formation de professionnels de santé en milieu rural à la façon d'accéder à la littérature actuelle en utilisant des compétences informatiques. Maria a démontré comment les sciences de l'information peuvent être utilisées pour améliorer les soins de santé en Ouganda. *«Ma plus grande excitation est quand un agent de santé rapporte que la formation à la maîtrise de l'information que j'ai menée lui a permis de développer des compétences pour récupérer les informations nécessaires en temps opportun pour sauver des vies», dit-elle.*

En 2016, elle a publié une partie des résultats de ce projet dans un livre intitulé «*Informé et en bonne santé: perspectives théoriques et appliquées sur la valeur de l'information aux soins de santé*». Il a été publié par l'Academic Press of Elsevier en versions imprimée et électronique et est disponible sur *ScienceDirect.com*. Pour célébrer cette réalisation, la Makerere University a organisé un évènement de grande envergure qui a suscité beaucoup d'intérêt. Ci-dessus, une photo prise lors de l'événement lorsque le vice-chancelier, Prof. John Ddumba

Sentamu, lui a remis une plaque. Dans le cadre de sa contribution postdoctorale à la Makerere University, Maria a lancé deux nouveaux cours, celui sur *les systèmes et services de l'information sur la santé*, enseigné au niveau de maîtrise depuis l'année académique 2001/2002 et un cours transversal pour les étudiants diplômés et les chercheurs intitulé *compétences en information et gestion* qui a débuté en 2005.

Maria est également l'une des leaders nationaux de l'Ouganda qui continuent à servir son pays en jouant divers rôles et dont la vie quotidienne consiste à prendre des décisions qui contribuent au développement national, à la formation et au mentorat de la jeune génération d'érudits. Comme de nombreux universitaires, elle a rencontré plusieurs défis, notamment la fatigue liée à la recherche, l'insuffisance du financement alloué à la recherche et les retards en ce qui concerne la publication de ses travaux. Pour relever ces défis, Maria a souligné qu'elle doit expliquer l'importance et les bénéfices de la recherche à tous ces interlocuteurs. En plus, les chercheurs doivent continuer à rédiger des propositions de financement et continuer à rappeler aux éditeurs la nécessité d'accélérer le processus de publication.

Les deux personnes qui ont déclenché sa passion étaient sa défunte sœur et son superviseur des études supérieures. Selon elle, la recherche se poursuivra, car de nouvelles questions apparaissent toujours au cours du processus de recherche, ce qui déclenche notre curiosité, et permet donc de faire avancer l'enquête. Les filles et les jeunes femmes devraient aimer la science plutôt que de l'écarter en disant qu'elle est trop difficile. Il est plus facile de trouver un emploi lorsque l'on détient une qualification scientifique. À son avis, la science est le seul espoir qui permettra de faire progresser le développement de l'Afrique.

Marian Asantewah **NKANSAH**

Ghana

“ La recherche scientifique, en Afrique, est encore à ses débuts, mais a un grand potentiel ”

Marian Nkansah est membre du corps professoral de la Kwame Nkrumah University of Science and Technology au Ghana. Elle enseigne la chimie générale, analytique et nucléaire. Elle a remporté le Prix «Affiches des jeunes scientifiques» de la CHEMRAWN XII organisée à la Stellenbosch University en Afrique du Sud. Ses principaux intérêts en matière de recherche comprennent la détermination des niveaux, des tendances et de l’apparition de contaminants dans l’eau, le sol, l’air et les aliments.

Au cours de ses études de doctorat en Norvège, elle a soutenu et s’est portée volontaire auprès de Redd Barna, une organisation dont le travail vise à veiller aux droits des enfants. Elle est également directrice exécutive et cofondatrice du Gaudete Insititute, une organisation à but non lucratif au Ghana. Marian est passionnée par les arts et la musique, l’éducation, l’environnement, la science et la technologie. Les autres intérêts personnels comprennent la pensée critique, l’enseignement, la recherche, la parole en public et l’écriture.

Marian a grandi dans un complexe scolaire puisque ses deux parents étaient éducateurs. Du jardin arrière-cour aux bois autour du campus, tout dans son environnement immédiat parlait de la science. Elle était de plus en plus attentive et curieuse au sujet de son entourage et recueillait divers termes scientifiques tels que la «pollinisation», l’ «isolement» et l’ «accouplement» avant même l’âge de cinq ans.

À l’école primaire, elle a représenté son école lors d’un quiz scientifique de district. Par conséquent, la spécialisation en sciences était un choix évident pour elle. L’exposition à la science au début de sa vie fut un facteur majeur qui explique son intérêt pour la science.

Il s’agissait d’une base très solide pour de nombreuses premières, y compris le fait d’être la première personne de sa promotion de lycée à acquérir un doctorat, la première femme titulaire d’un doctorat à enseigner au Département de chimie

à la Kwame Nkrumah University of Science and Technology et la première chimiste à être intronisée en tant que membre de la Ghana Young Academy. Elle fut également la première cohorte d'affiliés de l'Académie africaine des sciences ainsi que le premier lauréat du prix FM Al-Kharafi de l'Académie mondiale des sciences (TWAS) pour les femmes en science ainsi que la première femme ghanéenne membre de l'Académie mondiale de jeunes scientifiques.

Selon elle, le projet le plus incroyable auquel elle a participé était une étude sur la toxicité potentielle de la poussière sur la santé des écoliers, la première du genre au Ghana. Elle fut invitée à faire des interviews à la radio et à la télévision sur ses découvertes qui ont, par la suite, fait l'objet des publications en ligne par des maisons de médias. En plus de cette étude, elle a également procédé à une recherche sur les métaux lourds dans les épices et l'argile blanche géographique, ce qui est communément désiré par les femmes enceintes dans de nombreuses régions d'Afrique. Ces études démontrent comment des matériaux apparemment inoffensifs peuvent mener à une forte exposition aux métaux.

L'une de ses plus grandes motivations est le fait que les résultats de sa recherche ont un impact mondial malgré des objectifs nationaux au début. À son avis, la recherche en Afrique en est encore à ses débuts mais a un grand potentiel. C'est ce qui l'oblige à aller au laboratoire au jour le jour. Parmi les défis qu'elle a rencontrés, le plus grand a été la croyance stéréotypée selon laquelle elle devait naturellement, en tant que femme, être plus orientée vers les sciences humaines. À maintes reprises, on a supposé que, lors d'importants rendez-vous scientifiques, elle était la secrétaire et, par conséquent, elle doit souvent se présenter en tant qu'actrice concernée. Elle en fait souvent des blagues en disant aux gens présents qu'elle était habituée à de telles hypothèses.

Marian a également dû se contenter d'un financement gouvernemental inadéquat pour la recherche, ce qui rend difficile l'accès à la verrerie de base de laboratoire, aux produits chimiques et aux équipements sophistiqués. Elle a été obligée de postuler à des bourses de recherche auprès d'organisations internationales et de collaborer avec des partenaires internationaux qui contribuent à des analyses ou invitent ses étudiants à des visites de recherche. Dans sa recherche, Marian a également rencontré des personnes superstitieuses qui sont réticentes à participer à certaines études, par exemple, des études cliniques nécessitant des échantillons tels que des ongles ou des cheveux. Elle doit d'abord impliquer les leaders d'opinion dans leurs communautés, tels que les chefs, qui sont éduqués, et qui, à leur tour, éclairent les gens. Son plus grand défi en tant que femme scientifique a toutefois était la question de s'acquitter de toutes les responsabilités de sa vie professionnelle avec les attentes de la famille et de sa communauté. Pour gérer cela, elle conserve un calendrier et une liste de tâches quotidiennes. Cependant, lorsqu'elle est accablée, elle n'hésite pas à demander de l'aide.

La mère de Marian, Mary Nkansah, est son modèle. Elle lui a appris à ne jamais se sentir insuffisante ou limitée en raison de son sexe. Marian conseille aux jeunes filles qui s'intéressent à la science de ne pas être effrayées ni découragées par des histoires de celles qui ont essayé et échoué. Par contre, elles devraient rester concentrées, tirer parti de leurs forces intérieures, s'entourer de gens qui croient en leurs rêves et poursuivre leurs rêves avec tout ce dont elles disposent.

Mary **ABUKUTSA-ONYANGO**

Kenya

**“ L’excellence ou l’échec commencent tous dans son esprit.
Croyez que vous pouvez le faire et le reste se mettra en place ”**

Mary Abukutsa-Onyango est professeur d’horticulture au Département d’horticulture, Faculté d’agriculture de la Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT), au Kenya. Mary a commencé en marquant une série de nombreuses premières. Elle fut la première femme à avoir un doctorat en sciences non seulement dans sa famille, mais aussi dans son village ainsi que dans son sous-district. De même, elle fut la première coordinatrice du Centre de sciences naturelles et du développement technologique (1999 à 2003), avant d’être doyenne de faculté (2003 à 2004) et directrice de l’École d’études supérieures (2006-2007) de la Maseno University. En plus, elle fut la première femme à donner une conférence inaugurale professorale en sciences à la JKUAT en 2010.

Elle a remporté de nombreux prix, notamment: le prix scientifique de l’Union africaine, première position dans la catégorie des Sciences de la terre et de la vie; le Prix de la recherche et la science d’impact en Afrique 2010 du Forum des universités régionales pour le renforcement des capacités en agriculture (RUFORUM) en reconnaissance de sa contribution exceptionnelle à la recherche agricole pour le développement en Afrique; le Prix des femmes et des jeunes professionnels en sciences à l’échelle africaine en 2009; la médaille et le prix de la ville d’Edimbourg pour la recherche sur les légumes autochtones, l’agro-biodiversité et la santé publique, décernés lors du Festival international de la science et de la technologie d’Edimbourg en 2014. En 2016, elle devint également la première scientifique au Kenya à développer neuf variétés de légumes autochtones africains.

Elle est née et a grandi dans un milieu rural à l’ouest du Kenya. Elle était une fille maladive qui subissait des attaques en raison de réactions allergiques à des sources animales de nourriture. Malgré cela, elle fréquenta l’Ematsuli Primary School dans sa localité où elle était très curieuse et désireuse d’apprendre de nouvelles choses. Ses parents étaient très aimants et l’élevèrent dans un milieu familial chrétien et strict. Son père était directeur d’école tandis que sa mère était paysanne. Bien que son père l’ait encouragée à exceller dans toutes les matières, il mettait beaucoup d’accent sur les mathématiques et les sciences et cela l’aida à développer un grand intérêt pour les sciences et, à la surprise de beaucoup de personnes à l’époque, son sujet préféré était les mathématiques. D’autre part, sa mère l’a toujours emmenée à la ferme, et a souvent souligné l’importance d’être pratique en «travaillant avec nos mains». C’était sa méthode

pour s'assurer que la famille avait suffisamment de nourriture et que la maison et son enceinte étaient propres. Sa mère l'a souvent nourrie de légumes indigènes en raison des réactions allergiques aux protéines animales.

C'était à l'école primaire que Mary développa une passion pour les sciences, en particulier celles agricoles. À ce stade, elle a rejoint le Club 4K (*Kuungana, Kufanya, Kusaidia Kenya* «se réunir et agir pour aider le Kenya») où elle fut impliquée dans la culture de légumes. Quand elle est allée à l'école secondaire, Bunyore Girls High School, qui est également à l'ouest du Kenya, elle était l'une des meilleures étudiantes pour les quatre années où elle y était, ses matières préférées étant les mathématiques, la biologie et la chimie. Elle obtint le Certificat d'éducation de l'Afrique de l'Est avec mention très bien, la note la plus élevée à ce niveau. Elle fut ensuite admise à Ng'iya Girls High School à Nyanza pour les études avancées en mathématiques, en biologie et en chimie où elle excella et reçut le Certificat d'éducation avancée de l'Afrique de l'Est avec mention très bien. Cela la qualifia pour étudier la médecine, ce qui était le souhait de son père et de ses enseignants. Cependant, Mary préféra l'agriculture en raison de son intérêt pour les sciences agricoles depuis son enfance. Son intérêt pour ces sciences fut davantage réveillé par la lutte que sa mère avait menée pour mettre de la nourriture sur la table. Elle espérait démêler le potentiel caché des légumes à feuilles africaines qui avait sauvé sa vie et qui n'étaient pas pourtant disponibles sur les marchés.

Mary a obtenu son baccalauréat en sciences (agriculture) avec mention de l'University of Nairobi et a brièvement travaillé au sein du ministère de l'Agriculture. Elle obtint peu après une bourse de l'University of Nairobi pour poursuivre une maîtrise en science agronomique qu'elle a achevée en deux ans. Quatre ans plus tard, elle remporta une bourse de la Banque mondiale pour poursuivre un doctorat en sciences horticoles au Wye College de l'Université de Londres, au Royaume-Uni, ce qu'elle acheva en trois ans de 1992 à 1995. Depuis lors, Mary a travaillé dans deux universités kenyanes commençant comme enseignante avant de devenir professeur. Au cours de cette période, elle a lancé des recherches pionnières sur les légumes autochtones africains, ce qui a permis de les transformer des aliments considérés comme destinés aux pauvres en super légumes africains. En regardant en arrière, Mary attribue ses accomplissements à ses parents parce que, à un très jeune âge, ils ont inculqué en elle leurs vertus d'intégrité, d'excellence, de travail acharné, d'honnêteté, d'engagement, d'organisation, de rapidité et l'amour de Dieu, les vertus qu'elle soutient jusqu'à ce jour.

Le projet le plus satisfaisant auquel Mary a pris part est le «Développement des variétés végétales africaines et systèmes de semences». Ce projet visait à développer des variétés de légumes

autochtones africains afin d'améliorer la production et la consommation de ces cultures négligées. Ce projet, qui a été participatif, multi-institutionnel et multidisciplinaire, était significatif parce qu'il résolvait un problème existant lié aux semences de mauvaise qualité. Son objectif était de repositionner des cultures négligées mais riches en éléments nutritifs en vue de fournir des solutions locales aux défis de l'insécurité alimentaire et au double fardeau de la malnutrition au Kenya. Il a abouti à la production de neuf variétés de légumes autochtones africains qui contribuent à l'augmentation de la production et de l'utilisation des légumes à feuilles africaines au Kenya et en Afrique en général.

D'autre part, le projet le plus influent sur lequel elle a travaillé a été «Le *réseautage pour promouvoir la production et la commercialisation durables de légumes indigènes par l'agriculture urbaine et périurbaine en Afrique subsaharienne – IndigenoVeg*», financé par la Commission européenne (2006–2008). Le projet a été entrepris à l'échelle africaine impliquant sept pays (Bénin, Côte d'Ivoire, Kenya, Sénégal, Afrique du Sud, Tanzanie et Ouganda) et cinq institutions européennes. Il s'agissait de voyager dans tous les pays pour promouvoir la production de légumes indigènes de manière sûre dans 14 villes africaines. Il a eu un impact en raison du nombre élevé de produits livrables tangibles, y compris un livre, des articles scientifiques et des publications de revues scientifiques évaluées par des pairs, des recettes pour la préparation de légumes indigènes et la diffusion de dépliants et de brochures. Le moment le plus excitant était quand elle s'est rendue dans les pays francophones et a essayé de s'adresser à un public, qui ne parlait pas anglais, pour passer des informations techniques et a dû trouver des moyens novateurs pour transmettre efficacement son message.

Mary a utilisé un proverbe africain pour expliquer pourquoi elle aime travailler en tant que scientifique en Afrique en dépit du fait qu'elle peut avoir accès à de meilleures opportunités ailleurs. Elle note qu'on «*utilise le bâton à sa main pour tuer un serpent*». Ainsi, pour elle, c'est la capacité à fournir des solutions locales aux défis uniques d'Afrique tels que la pauvreté, l'insécurité alimentaire, la faim et la malnutrition grâce aux études sur des super-aliments africains négligés et la riche biodiversité agricole qui existe dans le continent. Elle croit également que beaucoup de bonnes choses peuvent sortir de l'Afrique.

Il y a de nombreux défis auxquels Mary a été confrontée en tant que scientifique. Ceux-ci incluent la mauvaise croyance encore détenue par beaucoup de gens que les femmes ne peuvent pas être bonnes en mathématiques et en sciences. En montrant que les femmes peuvent exceller dans les sciences et les mathématiques, elle a prouvé que de nombreux sceptiques, y compris ses propres enseignants, avaient tort, et que le mythe selon lequel la bonne science ne peut pas venir de l'Afrique était faux. Elle souligne que le problème est le financement

et les équipements dans les institutions en Afrique, car les gouvernements investissent à peine dans la science. Elle note donc que les Africains ont excellé lorsqu'ils jouissent d'environnement propice car le problème n'est pas le manque de ressources humaines mais plutôt l'absence d'un environnement politique et juridique habilitant où la recherche et les carrières scientifiques peuvent prospérer. Ces défis continuent à inciter Mary à s'efforcer davantage en termes de sensibilisation des parties prenantes et de dialogues politiques, ce qui a souvent permis de faciliter le financement et l'adoption des résultats de recherche. Le manque de fonds l'a poussée à suivre une formation à l'élaboration de demandes de subventions couronnées de succès. En ce qui concerne les installations, Mary s'assure que chaque proposition comprend une composante relative à l'acquisition des équipements, ce qui a contribué à l'amélioration des capacités de son laboratoire.

Sur le plan social, Mary est confrontée au défi de trouver un équilibre entre la famille et le travail, ainsi qu'une attente culturelle selon laquelle une femme ne doit pas avoir plus de succès que son mari. Un autre défi est la séparation fréquente de la famille en raison de ses différentes stations de travail. Pour relever ce défi, Mary applique la sagesse dans la hiérarchisation des activités selon l'ordre d'importance et d'urgence, puis utilise la planification, la négociation et la communication efficaces. Elle se sert également des leçons tirées des livres de motivation tels que les «*Sept habitudes des gens très efficaces*» de Stephen Covey. Récemment, elle a également développé une vision personnelle et un énoncé de mission qui l'aident à déterminer ce qui est important.

Par rapport à la culture, certains parents de Mary croient qu'elle ne devrait jamais occuper un poste supérieur à celui de son mari et le lui ont dit. Certains d'entre eux l'ont même découragée de la poursuite d'un doctorat. Cela a appelé à une communication ouverte et parfois à des négociations pour parvenir à un accord amical et obtenir l'appui de son mari, ses enfants et ses parents. Elle doit également planifier le temps familial car son poste de travail est loin de celui de son mari et a dû impliquer ses enfants dans cette planification et ces décisions.

Les modèles de Mary restent ses défunts parents, Enos et Rosebella Abukutsa. Le vice-chancelier de JKUAT et professeur de biochimie, Mabel Imbuga, l'inspire aussi dans tout ce qu'elle fait, en particulier sa résilience et son attitude calme même en cas de crise. Mary voudrait que toutes les jeunes femmes et filles gardent à l'esprit la conviction que «*tout est possible pour celle qui croit. L'excellence ou l'échec commencent tous dans son esprit. Croyez que vous pouvez le faire et le reste se mettra en place*».

Olanike **ADEYEMO**

Nigéria

“ La science m’a sollicitée, mais la passion est ce qui m’a permis de garder mon amour pour elle ”

Olanike Adeyemo est professeur et chef du Département de santé publique vétérinaire et de médecine préventive à l’University of Ibadan, au Nigeria. En 2017, elle fut la première femme à occuper le poste de vice-chancelier adjoint (recherche, innovation et partenariats stratégiques). Elle décrit son parcours vers les sciences dans une phrase: «La *science m’a sollicitée, mais la passion est ce qui m’a permis de garder mon amour pour elle*». C’est parce qu’en grandissant, ses parents croyaient fermement à l’autonomisation des jeunes par l’éducation, ce qui l’a très tôt mise sur son parcours de carrière. À l’époque, la plupart des parents préféraient que leurs enfants apprennent des métiers car ils se traduisaient rapidement par un emploi. Plus tard, à l’école secondaire, elle fut dirigée vers les matières «scientifiques» (biologie, chimie et physique), parce qu’on attribuait des disciplines aux élèves en fonction des résultats scolaires. Elle fut par la suite menée vers la profession vétérinaire et devint la première femme titulaire d’un diplôme universitaire dans sa famille. Olanike affirme qu’elle a passionnément choisi son chemin dans la santé publique vétérinaire en raison de son rôle important et dynamique dans la santé humaine, du bétail, de la faune sauvage et de l’environnement. À cette fin, elle fut la première femme dans le domaine de la médecine vétérinaire aquatique au Nigéria à avoir un doctorat en épidémiologie et toxicologie aquatiques. De plus, elle fut le premier professeur féminin dans son département à l’University of Ibadan.

Dans son métier passionnant, l’un des projets intéressants d’Olanike a été une recherche qu’elle a menée sur les effets des dispersants d’huile (utilisés pour nettoyer les déversements d’hydrocarbures) sur les embryons de *Menidia beryllina* (petit poisson d’eau douce d’origine argentée) qui a montré que certains dispersants d’huile étaient toxiques. La recherche a également démontré que la caractérisation chimique des dispersants d’huile est très importante puisque les déversements de pétrole se produisent partout dans le monde et cela affecte directement les communautés humaines, en outre de la faune sauvage, tant aquatique que terrestre. Cette recherche a permis de prévoir des procédures de nettoyage plus sûres et plus efficaces lors de l’apparition des déversements d’hydrocarbures.

Olanike considère son genre comme un attribut soutenant que son intuition féminine et sa perception permettent la conceptualisation, la conception et la mise en œuvre de projets. Elle explique qu’elle a toujours défini des projets par leur impact social:

«*Si cela n'a pas d'impact, alors ça ne mérite pas mes efforts*». De plus, elle croit fermement à l'importance de donner des commentaires aux communautés, aux pairs et aux étudiants, car cela éclaire toujours la recherche dans le futur.

En ce qui concerne la recherche, Olanike cite le financement comme le principal défi auquel elle a été confrontée en tant que scientifique africaine, ce qui se traduit également par le manque d'accès aux techniques et à l'infrastructure de pointe. Pour y remédier, elle s'est constamment tournée vers l'extérieur (pays occidentaux) pour le financement et les subventions pour l'acquisition d'équipements de laboratoire, les formations et les possibilités de collaboration. Elle a été financée avec succès et a obtenu plusieurs subventions pour entreprendre la recherche et présenter des documents scientifiques dans divers forums.

Une autre barrière qu'elle note, c'est le manque de culture de mentorat dans son établissement, ce qui expose les jeunes chercheurs aux difficultés. Elle apprécie néanmoins le fait qu'elle a eu le privilège d'avoir des mentors tout au long de sa carrière et se met ainsi à la disposition des collègues juniors pour des conseils. L'un de ses modèles et mentors est son directeur de doctorat, Prof. Samuel Adewumi Agbede, un immunologiste du poisson. Il lui a enseigné la valeur du travail ardent au début, tout en lui permettant de croître de façon indépendante. «Il m'a guidé doucement sans essayer de me transformer en lui; je pourrais renouer des idées avec lui et quand j'avais des doutes, il était suffisamment désintéressé pour me permettre de rechercher des connaissances de manière indépendante», dit-elle à propos de son mentor. Cependant, son premier mentor était son professeur à l'école primaire qui l'a toujours encouragée à travailler dur dans ses études et qui lui a toujours dit qu'il y avait un avenir brillant si elle s'y concentrait. Son professeur de deuxième classe en primaire, dont elle se souvient simplement comme M. Joseph, s'intéressait à l'éducation des filles, ce qui semblait inhabituel à l'époque, surtout parce que c'était au nord du Nigeria (Kaduna); mais c'est peut-être pour cette raison qu'il était si passionné. Il lui a toujours acheté un cadeau chaque fois qu'elle était la meilleure étudiante aux examens. «Par la suite, il est venu chez moi pour rencontrer mes parents» et les encourager à me donner le temps d'étudier comme je l'entendais.

Olanike reconnaît également la culture comme un défi pour les femmes en sciences en Afrique. Elle souligne que, au Nigeria, sur les plans culturel et social, les valeurs, les croyances, les attitudes et les comportements se penchent encore vers le patriarcat. Ainsi, ajoute-t-elle, en tant que femme académique, elle est confrontée aux défis liés aux responsabilités assignées par genre au lieu de travail tout en faisant face à un système qui, de par sa nature, ne s'attend pas à ce qu'elle soit à la hauteur dû à sa féminité.

Malgré cela, elle a pu se concentrer et maximiser le côté attrayant du milieu universitaire, y compris: la flexibilité, la collaboration, le réseautage, la recherche, la sécurité d'emploi et, surtout la liberté de tirer parti des initiatives pour faire avancer sa carrière. Admirablement, elle fut la première femme vétérinaire au Nigéria élue à la Nigerian Academy of Sciences ainsi qu'à l'Académie africaine des sciences.

«*La seule personne qui peut vous limiter est vous-même parce que chaque système définit des règles et des lignes directrices grâce auxquelles les individus peuvent s'accomplir»,* dit-elle en guise de conclusion. Olanike insiste que, pour atteindre ce que vous voulez, vous devez fixer des objectifs, travailler dur et rester concentré. Son observation au cours des années a été que lorsqu'une femme accélère et réussit de façon excellente, le respect et la reconnaissance ainsi que les accolades s'en suivent.

Saada Naile Ahmed **ELMAHI**

Soudan

“ Le seul échec de la vie est de ne pas croire en vous-même ”

Saada Naile Ahmed Elmahi est professeur adjoint au Département d'agro-technologie du Medicinal and Aromatic Plants Research Institute du National Center for Research du Soudan. Enfant, sa famille et ses amis l'ont beaucoup motivée et encouragée à s'intéresser à la science et à atteindre le niveau d'éducation le plus élevé possible. En particulier, elle se souvient de la façon dont sa mère chantait une chanson d'espoir avant de la mettre au lit. La chanson était un encouragement car sa mère priait qu'elle deviendrait une femme brillante et distinguée qui fréquenterait l'University of Khartoum, l'une des meilleures universités au Soudan. Le rêve d'étudier a été renforcé par le fait que Saada a toujours eu d'excellents résultats tout au long de ses études primaires et secondaires. «*Tout au fil de mes années scolaires antérieures, les membres de ma famille se sont référés à moi comme «médecin»*, rappelle-t-elle.

Compte tenu de cet encouragement, Saada se devait à atteindre le niveau d'éducation le plus élevé possible. En effet, elle est la seule femme de sa famille à avoir un doctorat. Elle a été diplômée de la Faculté d'agriculture de l'University of Khartoum en 1999 avant d'obtenir une maîtrise en science de l'Institute of Environmental Studies en 2006. Elle a par la suite obtenu une bourse du gouvernement tunisien en 2007 pour poursuivre un doctorat à l'Institut national des sciences agricoles de l'Université de Carthage, à Tunis, en Tunisie. Son doctorat portait sur les sciences de la production végétale où elle s'est concentrée sur l'agriculture biologique. Elle a obtenu le diplôme avec une excellente note en 2014 après avoir étudié le français, ce qui était nécessaire pour vivre dans un pays francophone. C'était une expérience unique qui a ajouté beaucoup de valeur à ses qualifications. En outre, elle fut la première femme à quitter sa ville natale au Soudan et à voyager à l'étranger aux fins d'études. De même, Saada fut la première femme soudanaise à obtenir un doctorat en Tunisie.

Saada a depuis travaillé avec de nombreuses organisations, tant internationales que nationales, y compris des ONG. Grâce à cela, elle a acquis des expériences et des connaissances professionnelles qui ont considérablement enrichi sa carrière. Au cours des 15 dernières années, Saada a accumulé de l'expérience dans différents domaines acquérant des capacités de penser et d'agir positivement et scientifiquement dans tous les aspects de la vie. En conséquence, elle a gagné de la confiance pour s'attaquer aux responsabilités qu'elle assume. De même, Saada a, entre autres, travaillé au National Centre for Research (NCR), au Medicinal and Aromatic Plants Research Institute (MAPRI) et à la Composante soudanaise du projet communautaire de gestion des bassins hydrographiques dans le cadre du Projet de gestion des bassins hydrographiques du Nil oriental, financé par la Banque mondiale, les gouvernements de Finlande et du Soudan.

Saada a collaboré avec le Dinder National Park Project mis en œuvre par la Sudanese Environment Conservation Society, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) ainsi qu'avec la communauté autour de ce parc soudanais en tant qu'assistante de développement chargée des femmes. Elle décrit ce travail comme l'un de ses projets les plus satisfaisants et les plus passionnants. Son travail impliquait la réalisation des études sociales et économiques, la sensibilisation, la formation, le renforcement des capacités et la communication, la gestion de ressources naturelles, l'atténuation et la gestion des conflits en recourant à des approches participatives. Elle a pu influer sur la vie des populations issues de trois villes et de 40 villages autour du parc.

Son succès dans le cadre de ce projet ne s'est pas limité à l'acquisition des connaissances puisqu'elle a également pu écrire un livret non scientifique intitulé «*Dances of Pan Trees*». Mille exemplaires sur papier ont été distribués. Ce livre représente les réussites et expériences des gens de la région Dinder et la façon dont les activités de formation et de sensibilisation ont positivement influencé leur attitude. Ses réflexions comme chercheuse africaine sont perspicaces car elle croit que le travail de la science est de transformer les problèmes en opportunités. Pour cette raison, Saada ajoute que, en tant que

femme, elle peut comprendre les problèmes de son peuple et, en tant que scientifique, pourrait mieux y répondre en s'inspirant de la science.

Dans son parcours consistant à se servir de la science pour trouver des solutions pour l'avancement de sa communauté, Saada reconnaît que les scientifiques africains font face à des obstacles principalement dû à l'absence du soutien financier, politique et technologique. Cela a été un obstacle au développement des carrières et, dans son cas, dont l'intérêt réside dans la recherche et le développement, elle s'inquiète constamment de la façon dont elle peut traduire les résultats de la recherche en services communautaires réels qui répondent aux besoins des populations africaines. Face à ce défi, elle souligne que ce qui stimule la recherche en Afrique n'est pas les besoins des populations, mais plutôt la gamme des ressources disponibles et la volonté des décideurs nationaux auxquels sont soumis les projets. Ainsi, un chercheur doit souvent élaborer des stratégies pour cibler les décideurs à l'aide des programmes qui contribuent à combler le fossé entre ce qu'ils (les décideurs) veulent et ce dont les gens ont besoin.

Malgré ces défis, ses expériences comme bénévole œuvrant pour la protection de l'environnement lui ont permis d'interagir avec diverses communautés dans des régions éloignées du Soudan. Ces communautés, qui ont du mal à subvenir aux besoins fondamentaux, sont également coupables de la mauvaise gestion des ressources naturelles disponibles. Ces interactions ont cimenté ses ambitions et l'ont aidée à bâtir une carrière dans différents domaines, y compris dans l'agriculture, l'environnement et le développement rural.

Saada reconnaît trois personnes qui ont été des modèles et des mentors dans sa vie. L'une d'entre elles est sa mère, qui a abandonné ses études en 4ème année du primaire, et dont la croyance en la grandeur de sa fille l'a toujours inspirée. «*Ma mère est le premier professeur de ma vie qui m'a appris la valeur de la connaissance, de la patience et de la foi*», affirme-t-elle. Son deuxième modèle est le professeur Suad Sulaiman, directrice de la recherche à la Sudan Medical Heritage Foundation. Saada la décrit comme une femme de fer, bien organisée et dévouée au savoir et à la science et qui l'a toujours conseillée et encouragée. Un autre modèle est le professeur Balgis Osman Al Asha, une experte en changement climatique à la Banque africaine de développement. Saada parle hautement du professeur Al Asha comme quelqu'un qui sait ce qu'elle veut et qui s'occupe profondément des populations locales avec lesquelles elle travaille dans différentes régions du Soudan tout en poursuivant son travail dans les postes qu'elle détient au niveau international.

«*Le seul échec dans la vie est de ne pas croire en soi*» est l'encouragement que Saada donne aux filles et aux femmes. Elle souligne que les filles doivent se faire confiance, réfléchir aux autres et se rappeler que tout problème sur le continent africain peut être traduit en une opportunité si elles ont la connaissance, le courage, la patience, l'espoir et la foi.

Saâdia **NASSIK**

Maroc

“Je veux prouver au monde qu’une femme africaine peut être heureuse en tant que scientifique ”

Saâdia Nassik est médecin vétérinaire et professeur adjoint à l’Institut agronomique et vétérinaire (IAV) Hassan II à Rabat, au Maroc. Sa première motivation à étudier la science s’est produite au début de ses études à l’école de la médecine vétérinaire car elles étaient difficiles mais motivantes. À l’école primaire, elle était une fille vive et curieuse qui voulait tout savoir. Au lycée, elle était toujours la meilleure élève et obtint ses plus hautes notes en mathématiques, en histoire, en philosophie et en sciences. À l’université, elle a reçu deux prix en reconnaissance de son excellente performance.

En 2010, elle a reçu un Prix d’excellence académique de l’Institut agronomique et vétérinaire (IAV) Hassan II avant de décrocher un prix d’excellence du Congrès nord-africain en 2011.

Chaque jour, son travail comme médecin vétérinaire et professeur présente un nouveau défi. Procéder à la pathologie aviaire pour établir la cause de la mort des oiseaux s’est avéré très intéressant. Cela s’explique principalement par le fait qu’il s’agissait d’étudier des bactéries (mycoplasmes) qui causent des infections respiratoires chroniques chez les oiseaux et qui ont une incidence sur la production de poulet et de dindes. Comme Saâdia le voit, le projet le plus influent, auquel elle a été impliquée et continue à y travailler, est le partage, avec ses étudiants, de l’amour qu’elle a pour la science et le continent africain. Elle trouve aussi enrichissante d’expliquer aux enfants comment se protéger de la maladie de la rage mortelle qui est transmise aux êtres humains par des piqûres de chiens.

Saâdia aime travailler en Afrique en tant que femme scientifique parce qu’elle croit que c’est la bonne chose à faire. «*Je veux prouver au monde qu’une femme africaine peut être heureuse en tant que scientifique grâce au soleil, à son esprit et à sa force ainsi qu’à sa détermination!*», croque-t-elle à cet égard. Elle rêve donc d’utiliser la science comme outil pour aider les femmes africaines, en commençant par celles de son pays, à construire leurs propres entreprises et à améliorer leurs revenus. À son avis, elles ont le potentiel d’être des femmes indépendantes et de changer le récit d’une dépendance impuissante à laquelle les femmes en Afrique ont été associée. Si elle pouvait écrire un livre sur l’Afrique, il serait intitulé l’ «*Afrique en d’autres termes*».

Être une femme vétérinaire dans un pays arabe et africain lui a posé le plus grand défi. Cela découle des cultures et des traditions qui associent le travail vétérinaire aux hommes. Elle a donc la responsabilité

de prouver qu'une belle femme arabe peut traiter et soigner des animaux, quelle que soit leur taille. «*Une femme a la force de faire face à de gros animaux*», affirme-t-elle. Être capable de désapprouver de telles croyances négatives sur les femmes et ce qu'elles peuvent faire ou non a été un défi auquel elle fait face chaque jour, ce qui continue à la motiver tous les jours.

Le modèle de Saâdia est Oprah Winfrey, animatrice américaine de talk-show télévisé de renommée mondiale, qu'elle décrit comme une femme qui a su transformer ses difficultés en avantages et a investi dans l'amélioration de la vie d'autres personnes à travers le monde. Elle est également inspirée par la femme rurale. «*Elle est forte; elle fait face aux défis de la vie et de la nature. Elle ne baisse jamais ses bras et affiche toujours son sourire. Son visage est l'expression de tout son passé; elle est une femme qui embrasse ses rides avec fierté*», dit-elle.

«Vous avez le potentiel d'être la meilleure femme au monde, mais vous devez le prouver. Et votre précieux trésor est votre cerveau et votre persévérance. Vous pouvez le faire», dit-t-elle aux jeunes femmes et filles qui cherchent à poursuivre et à exceller dans les carrières scientifiques.

Sarifa Abdul Magide **FAGILDE**

Mozambique

“ Les femmes peuvent réussir... poursuivre des carrières scientifiques et contribuer à faire la différence ”

Sarifa Abdul Magide Fagilde est professeur de didactique de mathématiques à l’Université pédagogique du Mozambique. Elle fut la première femme à obtenir un doctorat en mathématiques dans son pays. Elle fut également parmi le premier groupe d’étudiants à être formé en tant que professeur de mathématiques du secondaire lorsque le premier président du pays, Samora Moisés Machel, décida de fermer toutes les écoles secondaires. Tous les étudiants ont été invités à être formés en tant que professeurs ou à suivre des cours préuniversitaires en raison de la pénurie énorme d’une main d’œuvre qualifiée dans l’ancienne colonie portugaise aux suites d’un exode massif d’enseignants et d’autres personnes qualifiées lorsque le pays a obtenu son indépendance du Portugal. En 1996, Sarifa a contribué à la formation de l’Association mozambicaine pour la recherche en mathématiques et en sciences. Actuellement, elle est également directrice du Bureau des relations internationales de son université. Sarifa est également une athlète accomplie et a été présidente de l’Athlétisme du Mozambique et membre du conseil de la Confédération africaine d’athlétisme dont elle est toujours membre honoraire.

Depuis son enfance, elle était dotée d’une capacité à travailler avec des chiffres. Elle a toujours eu d’excellents résultats en sciences et en mathématiques et à ce jour, elle conserve une partie de ses examens scolaires primaires. À l’école secondaire, elle a souvent obtenu de bonnes notes dans les deux matières, parfois surpassant même les garçons de l’école mixte qu’elle fréquentait. Une des choses dont elle se souvient vivement, c’est le fait qu’elle avait de très bons professeurs de mathématiques qui lui ont permis d’apprécier le sujet.

La poursuite de l’excellence dans sa carrière n’a pas été sans inconvénients. Elle avoue que, au fur et à mesure qu’elle grandissait, les mathématiques et la science étaient un domaine dominé par les étudiants masculins. Ces sujets étaient comparés à une «*bête avec sept têtes*» et elle s’est vue confronter au défi de montrer qu’elle pourrait la «*tuer*». Elle s’est donc consacrée à prouver qu’elle était à la hauteur de la tâche et est devenue modèle pour beaucoup de femmes et de filles. En 1996, en tant que doyenne de la Faculté de mathématiques et de sciences naturelles, il était décourageant d’écouter un collègue qui lui dit: «Je suis désolé Sarifa, mais je ne peux pas avoir un ‘*patron*’ féminin dans cette faculté». Évidemment, cela lui a posé un défi personnel mais déconcerté, en tant que doyenne, elle avait des rôles bien définis et a continué à travailler à ce titre, en collaborant sans heurts avec tous ses collègues, pendant environ quatre ans.

L’un des projets les plus importants auxquels Sarifa a participé a été la création, en 2001, d’un réseau d’enseignement des mathématiques et des sciences parmi onze pays participants, y compris le Mozambique. Le réseau avait pour but de favoriser la collaboration pour relever les défis communs rencontrés en mathématiques et

en sciences. Un an plus tard, le nom du réseau est devenu: «*Renforcer les mathématiques et les sciences dans l'enseignement secondaire en Afrique de l'Ouest, de l'Est, centrale et australe (SMASSE-WECSA)*». En raison de son engagement envers l'atteinte des objectifs du réseau, Sarifa fut élue à titre de vice-présidente en 2006. Le projet est plus tard devenu *SMASE-AFRICA (Renforcement de l'enseignement des mathématiques et des sciences en Afrique)*.

Le programme le plus influent sur lequel elle a travaillé était «*Créer le scientifique mozambicain de demain*» qu'elle a initié lorsqu'elle était conseillère auprès du ministre des Sciences et de la Technologie. Relevant du ministère de la Science, de la Technologie, de l'Enseignement supérieur, des Études techniques et professionnelles, il est mis en œuvre en partenariat avec le ministère de l'Éducation et du Développement humain. En effet, les deux ministères contribuent les ressources pour la mise en œuvre du programme. Les élèves participants résolvent des problèmes non scolaires liés aux mathématiques, à la science et à la technologie, à savoir les casse-têtes et les jeux. Ceux-ci sont très exigeants et nécessitent des compétences et des connaissances approfondies par rapport à des sujets fondamentaux, y compris les mathématiques et les sciences. En outre, les étudiants entreprennent des expériences de laboratoire et participent à des foires scientifiques au moins une fois par an. Les meilleurs étudiants sont par la suite invités à participer aux Olympiades mathématiques et scientifiques aux niveaux national et international. Les meilleures filles reçoivent souvent des prix aux Olympiades et à d'autres activités organisées. Les étudiants sont sélectionnés pour se joindre au programme chaque année alors que d'autres se portent volontaires pour prendre part à des activités. Ils doivent cependant rester dans le programme jusqu'à la fin de leurs études secondaires.

Le but de ce programme est d'augmenter le nombre d'étudiants qui poursuivent des carrières en mathématiques, en sciences et en technologie, et en particulier de motiver davantage de filles. Il a commencé avec trois cents étudiants, mais compte actuellement plus de dix mille étudiants. Cette croissance a motivé Sarifa à œuvrer pour augmenter le nombre de femmes en sciences et en mathématiques. Ainsi, elle est devenue membre fondateur de l'Académie des sciences du Mozambique et de l'Association mozambicaine pour la recherche en mathématiques et en sciences.

Comme beaucoup de femmes professionnelles, elle a fait face à des défis sociaux. Ceci est dû à l'attente de la société selon laquelle les femmes doivent rester à la maison comme femme au foyer s'occupant des enfants après mariage. Cependant, elle a gagné une bourse lorsque son premier fils n'avait que treize mois. Elle l'a laissé derrière afin de poursuivre ses études supérieures en Australie et ce n'est qu'après quatre mois qu'elle a pu l'emmener avec elle. Même si sa famille et ses amis lui ont reproché de laisser le bébé derrière avec son père, son mari l'a toujours soutenue. Un problème totalement imprévu était le rejet de sa fille. Quand sa fille avait environ un an, Sarifa voyageait plus fréquemment et chaque fois qu'elle rentrait chez elle, sa fille lui en voulait. Elle

décrit cela comme «*l'expérience la plus douloureuse*». Finalement, les deux enfants l'ont acceptée et elle a ensuite pris du temps pour leur expliquer qu'elle devait voyager et pourquoi.

Sarifa a également dû faire face au défi d'avoir trop d'exigences en temps et en énergie. Un exemple a été lorsque sa mère est décédée et elle a dû devenir la mère de sa famille. Étant la fille aînée, elle devait s'occuper des tâches ménagères à la maison au-delà de l'enseignement et de ses études. En outre, elle est restée active dans le sport. En effet, ce qui l'a aidée à supporter la charge du travail et le stress connexe, c'est son implication dans les sports. Elle croit fermement que les fonctions d'une mère, d'une femme de carrière et d'une athlète peuvent être combinées et qu'on peut y exceller en même temps. Aujourd'hui, elle est parfois invitée comme modèle pour parler non seulement des mathématiques et des sciences, mais aussi des sports.

Le modèle de Sarifa est le défunt professeur Paulus Gerdes, l'un des pères de l'ethno-mathématique. Il lui a appris à appliquer les mathématiques à la vie contemporaine, ce qui a rendu le sujet non seulement agréable, mais aussi a stimulé sa curiosité. Elle conseille aux jeunes femmes et aux filles d'être persistantes et de ne jamais être découragées. Elle conclut que les femmes peuvent réussir dans les carrières STIM. Elles devraient les poursuivre pour faire la différence et aider leurs pays et le monde à changer l'idée selon laquelle certaines carrières sont réservées aux hommes. Sarifa encourage les jeunes femmes et filles à «*aller de l'avant. Le trajet est long, mais possible et agréable, et à long terme, elles seront fières d'elles-mêmes*». Elle encourage également tout le monde à pratiquer un sport ou un exercice physique car cela atténue le stress et permet de mieux s'acquitter de ses engagements. À son avis, cela ne doit pas être compétitif, bien que les sports intensifs se soient avérés efficaces pour elle.

Sombo **MAKECHE**

Zambie

“ Poursuivre les carrières en sciences permettra aux femmes d’être novatrices et de contribuer à l’amélioration de la vie de tous ”

Sombo Makeche est membre de faculté à la Mulungushi University en Zambie. Elle a été nommée professeur après avoir terminé sa maîtrise et travaillé en tant qu’attachée de perfectionnement du personnel et aide-enseignante. Elle a été parmi les premières femmes à obtenir le Prix du meilleur étudiant diplômé à l’École des sciences agricoles de l’University of Zambia (UNZA). Elle est parmi les plus jeunes professeurs dans l’unité de l’agro-alimentation de l’École de l’agriculture et des ressources naturelles de la Mulungushi University.

Au cours de sa formation, Sombo a fréquenté une école primaire publique qui avait beaucoup d’élèves par salle de classe. Bien que l’interaction individuelle entre élèves et enseignants ait été difficile, elle a favorisé la concurrence, car tout le monde voulait bien réussir pour devenir quelqu’un d’excellent à l’avenir. Cette compétition a permis à plusieurs élèves, y compris Sombo, d’avoir de bons résultats. À la fin de ses études primaires, elle a été choisie pour se joindre à une école du couvent pour son premier cycle du secondaire avant de se qualifier pour rejoindre un lycée technique où elle a émergé comme la meilleure étudiante. Elle attribue sa performance cohérente à son désir de réaliser de plus grandes choses dans la vie. Ce désir lui a permis de travailler dur malgré le fait qu’elle avait très peu de camarades féminines à l’école. Depuis, elle est convaincue que rien n’est réservé uniquement aux hommes. Ainsi, ce que les hommes peuvent faire, les femmes peuvent faire autant et, dans certains cas, encore mieux. Cela a influencé sa décision d’entreprendre une carrière dans le domaine scientifique, en dépit d’être dépeint comme très difficile et masculin. Sombo est ensuite allée à UNZA où elle a étudié pour un Baccalauréat en sciences (économie), et par la suite, une maîtrise ès sciences (MSc) dans le même domaine à l’University of Pretoria. Dans les deux établissements et niveaux, il y avait très peu d’étudiantes dans ses cours, mais cela n’a pas diminué son appétit pour exceller dans sa carrière en tant que scientifique. Son genre n’a jamais été un facteur limitatif et, en fait, elle a très bien interagi avec ses camarades masculins et ils ont partagé des connaissances conduisant à la réussite dans leurs études.

Sombo est motivée par la possibilité de contribuer positivement à l’amélioration des moyens de subsistance des personnes dans son pays. C’est un facteur majeur qui a déclenché son esprit

d'enquête. Sa passion pour la science et la recherche scientifique a été déclenchée par la nécessité d'aider à changer le monde, notamment en aidant les petits agriculteurs à accroître leurs revenus afin de réduire les niveaux de pauvreté. Elle note que dans de nombreux pays africains, en particulier la Zambie, la majorité de la population vit dans les zones rurales et un pourcentage important de cette population est composé d'agriculteurs. Cependant, les revenus agricoles sont faibles, ce qui contribue à l'augmentation des niveaux de pauvreté. La recherche scientifique est un moyen de résoudre certains de ces problèmes de pauvreté et d'améliorer la vie.

L'un des meilleurs projets scientifiques sur lesquels elle a travaillé a été la recherche menée auprès de petits agriculteurs et de commerçants privés dans le district de Kalomo en Zambie. Ce projet lui a permis de comprendre comment les transactions entre ces deux parties se faisaient, ce qui l'a aidée à rejeter les mauvaises perceptions sur les opérations des commerçants privés, également appelés acheteurs à mallette. Pour elle, c'était une excellente occasion car il y eu des interactions étroites avec des agriculteurs et des commerçants, ce qui a amélioré sa compréhension du commerce du maïs.

Parmi les projets les plus influents, Sombo a participé à l'analyse du comportement des commerçants dans le système de marketing du maïs dans son pays. Ce projet visait à savoir si les commerçants exploitaient effectivement les petits agriculteurs en payant des prix très bas par rapport à d'autres canaux de marketing, tels que grossistes et meuniers. Les résultats de cette étude ont montré que ces petits exploitants étaient effectivement exploités. Les recommandations faites ont influé sur la politique relative au secteur du maïs qui a eu un impact positif sur le fonctionnement des marchés au bénéfice des agriculteurs.

«*Je suis motivée par ce que les femmes ont pu découvrir par la science*», dit-t-elle à propos de sa motivation à travailler en tant que scientifique en Afrique. Elle a donné l'exemple de Dr Judith Lungu, vice-chancelière de la Mulungushi University et une scientifique des animaux qui, grâce à des projets de recherche animalière, a développé de meilleures méthodes d'élevage afin de prévenir les maladies et de réduire les taux de mortalité du bétail. Elle note que d'autres femmes scientifiques ont également contribué à améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs, en particulier des petits, dont les revenus sont souvent faibles. Les histoires de ces femmes scientifiques ont augmenté sa passion pour la science dont le but est de faire la différence dans la vie des pauvres en Afrique en améliorant leurs revenus.

En tant que jeune scientifique, Sombo a relevé de nombreux défis, notamment celui d'être conduite à se sentir insuffisante en ce qui concerne l'analyse efficace des problèmes, tout simplement parce qu'elle est une femme. Elle a souligné que les hommes sont souvent considérés comme mieux placés pour comprendre les problèmes scientifiques que les femmes, ce qui n'est pas vrai. Cela se traduit par une situation où les hommes sont considérés injustement devant les femmes pour des postes impliquant des analyses scientifiques et la prise de décision, tant dans le secteur privé que dans les établissements universitaires. Deuxièmement, elle manque souvent les moyens financiers pour la recherche, et enfin, il y a des cas où elle a été obligée de travailler sous la supervision des hommes, qui

apportaient parfois peu de valeur au projet, mais ont pris le crédit pour les résultats. Ces défis l'ont inspirée et lui ont donné l'envie de prouver qu'elle peut analyser et fournir des résultats scientifiques qui aident à la prise de décision à la fois aux niveaux micro et macro. Depuis, elle a décidé de travailler plus dur, de lire plus et de chercher des conseils auprès des spécialistes pour réaliser plus. Elle est heureuse que plusieurs personnes et institutions aient reconnu son travail et sa détermination et l'impliquent souvent dans divers projets.

Sur le plan social, Sombo a également rencontré son lot de défis. Le principal de ces défis est sa famille qui se sentait découragée par la pensée que, tant orientée vers sa carrière, elle ne pouvait pas fonder une famille. Leur inquiétude a été aggravée par le fait que Sombo n'a pas passé beaucoup de temps avec la famille et les amis, y compris le fait de ne pas assister à des événements familiaux, soit à l'école ou au travail. Pour y remédier, aujourd'hui, elle planifie son temps avec soin, créant ainsi du temps pour la socialisation, surtout pendant les vacances. De cette façon, elle peut finaliser ses projets ainsi que ses tâches scolaires. De même, elle limite autant que possible son travail aux horaires de bureau et aux journées scolaires et évite de travailler à la maison, ce qui lui permet d'allouer plus de temps aux activités sociales.

Les modèles de Sombo sont le Prof. Kavwanga Yambayamba, Doyen de l'École d'agriculture et de ressources naturelles de la Mulungushi University, le Dr Judith Lungu, vice-chancelière de la même université, le Prof. JF Kirsten, Directeur du Bureau de la recherche économique de l'University of Stellenbosch et ancien Chef du Département de l'économie agricole et du développement rural de l'University of Pretoria, et Mme Melissa van der Merwe, enseignante et chercheuse à l'University of Pretoria en Afrique du Sud. Ces personnes l'ont toujours encouragée à travailler dur et à entreprendre des projets difficiles. Ils ont eux-mêmes accompli beaucoup de choses grâce au travail acharné et au dévouement, ce qui lui donne l'impulsion à investir ses meilleurs efforts dans tout ce qu'elle fait.

En conclusion, Sombo dit aux jeunes femmes et aux filles que rien n'est impossible. En outre, le mot «impossible» englobe *«I'm possible* (je suis possible)» en lui. Par conséquent, tout et n'importe quoi peut être atteint si on s'y met. Les filles doivent savoir qu'elles peuvent faire beaucoup plus qu'elles ne peuvent imaginer; le pouvoir réside dans leur détermination, leur travail acharné et leur confiance en soi. Son souhait est de voir beaucoup plus de filles dans les domaines liés à la science parce que c'est intéressant et les défis leur permettraient de réaliser leur potentiel énorme. De plus, la poursuite des carrières en science permettra aux femmes d'être novatrices et de contribuer à l'amélioration de la vie de tous.

Sylvie Hounzangbe **ADOTE**

Bénin

“ Les défis seront toujours présents... il faut continuer à évoluer et à améliorer ses compétences ”

Sylvie Hounzangbe Adote est conférencière, professeur titulaire et responsable du Laboratoire d'Ethnopharmacologie et de Santé animale (LESA) de la Faculté des Sciences agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi. Elle est également présidente et fondatrice de l'Association des femmes béninoises pour l'éducation et la recherche scientifique. Elle est pédagogue de carrière qui a plusieurs années d'expérience en enseignement tant aux niveaux secondaire que supérieur. «*Ma carrière a bénéficié de plusieurs expériences d'enseignement que j'ai acquises au cours de dix ans en Côte d'Ivoire et au Bénin en tant que professeur de biologie avant de passer le temps restant de ma carrière actuelle dans l'enseignement supérieur*», dit-elle. Actuellement, elle est professeur aux Facultés des sciences agronomiques de l'Université Abomey-Calavi (au sud du Bénin), de l'Université de Parakou (au nord du Bénin) et de l'Université de l'Agriculture de Kétou (à l'est du Bénin). Elle enseigne différents cours, y compris la biologie cellulaire, l'anatomie animale et la physiologie, la zootechnologie et l'ethnopharmacologie.

Sylvie a également occupé des postes administratifs clés, notamment: vice-présidente de l'Université africaine de technologie et de gestion, à Cotonou, au Bénin, où elle a été chargée des affaires académiques (2009–2013) et directrice générale nationale de la recherche scientifique et technologique (2011–2015) au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique au Bénin. En tant que directrice générale nationale de la Recherche scientifique et technologique, elle a coordonné le système de recherche national du Bénin. Elle a également été vice-chancelière de l'Université de Lokossa (2015–2016) où elle a coordonné les activités académiques, la recherche, le renforcement des capacités des acteurs universitaires (enseignants, chercheurs, administrateurs et étudiants) et a établi des partenariats entre l'université et des entreprises. Au cours de sa carrière, Sylvie a réalisé plusieurs études de faisabilité ainsi que le suivi et l'évaluation de projets de recherche et de développement au Bénin et à l'extérieur.

Après l'école primaire à Cotonou (école primaire publique de Cadjehoun) et l'école secondaire à Notre Dame d'Afrique à Atakpamé, au Togo, une école prestigieuse pour les filles, Sylvie rejoignit ensuite le Lycée du II Février à Lomé. Elle a eu suffisamment de bons résultats pour s'inscrire à l'École des sciences de l'Université du Bénin à Lomé, où elle a étudié la chimie, la biologie et la géologie. Après deux ans, elle accompagna son mari en Côte d'Ivoire sans jamais abandonner son ambition académique. Elle a obtenu son baccalauréat universitaire (1984), maîtrise (1986) et doctorat (1991) à l'Université d'Abidjan, en Côte d'Ivoire. Plus tard, en 2004, elle obtint un deuxième doctorat à l'Université d'Abomey-Calavi. Sa passion pour la science provient d'une curiosité pour comprendre

les phénomènes biologiques et d'un vif intérêt envers des plantes médicinales indigènes.

Sylvie a exercé de nombreuses fonctions au Bénin. L'ensemble de la communauté scientifique féminine s'est félicitée du fait qu'elle fut la première et seule vice-chancelière. Elle a été la première femme à être recrutée au Département de la production animale de la Faculté des sciences agronomiques, la première femme à obtenir le grade de professeur associé (maître de conférences) en production animale et le premier professeur titulaire féminin (Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur, CAMES) dans toutes les disciplines (à l'exception de la médecine) au Bénin.

Le projet scientifique le plus excitant que Sylvie a entrepris s'est réalisé de 2008 à 2010 lors de la coordination d'un projet intitulé «*Valorisation des plantes locales potentiellement antihelminthiques dans le système tropical animal*», financé par CORUS-France, une subvention qu'elle a obtenue de manière compétitive grâce à un appel à projets international. Cela a contribué à l'amélioration de la sécurité alimentaire et à l'atténuation de la pauvreté dans le cadre du développement durable en stimulant la productivité des animaux. Le projet a également contribué au renforcement de la coopération entre différentes équipes de recherche issues du Bénin, du Cameroun et de la France. Cette coopération se poursuit à ce jour et plusieurs doctorants en ont bénéficié en termes de soutien financier pour la recherche et la rédaction de thèses dans les pays partenaires.

Selon elle, le projet le plus influent a été la mise en œuvre de la prophylaxie gastro-intestinale déparasitaire, réalisée selon le cycle d'élevage des moutons *Djallonke* et la phase de croissance des agneaux pour améliorer leur productivité et la croissance pré-sevrage des agneaux. Ce travail a été très bien accueilli par les éleveurs et les collègues impliqués dans le développement rural au Bénin, car il a amélioré la productivité et la rentabilité.

En outre, Sylvie a coordonné un projet financé par l'Union économique et monétaire de l'Afrique de l'Ouest (UEMOA), après avoir remporté un appel d'offres international concurrentiel. Ce projet multidisciplinaire et multi-institutionnel portait sur le traitement du parasitisme gastro-intestinal à l'aide de plantes médicinales. Il a démontré qu'il y avait beaucoup de plantes médicinales (anthelminthiques) au Bénin et au Burkina Faso.

Sylvie est motivée à explorer d'autres travaux en Afrique en raison de son amour pour le continent et son pays. Elle est fière de promouvoir les connaissances autochtones dans son domaine de recherche. En outre, la collaboration avec les chercheurs africains est toujours très excitante et enrichissante car elle conduit souvent à l'acquisition de nouvelles connaissances et à d'autres possibilités de recherche. L'extrême pauvreté dont souffrent les éleveurs bovins au Bénin et dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest a motivé ses intérêts de recherche. La pauvreté prive les populations de leur force, mais dans cette histoire de misère, Sylvie a trouvé sa vocation, qui consiste à développer des traitements efficaces, disponibles et peu coûteux pour la gestion de la santé animale et du cheptel reproducteur.

Son travail n'a pas été exempt de défis, y compris la nécessité de valoriser, par la recherche scientifique, des connaissances locales et la richesse de la biodiversité africaine. Le manque de financement et

d'équipement pour la recherche scientifique sur le continent a également entravé l'impact. Pour relever ces défis et combler les lacunes existantes, Sylvie a mis en place un laboratoire d'ethnopharmacologie et de santé animale en 2006.

Sylvie est l'auteur de plus de cinquante publications scientifiques, a supervisé sept thèses de doctorat, douze DEA (l'équivalent d'une maîtrise) et dix diplômes de maîtrise professionnels. Elle a également sensibilisé et formé les éleveurs à l'utilisation de plantes médicinales pour le déparasitage gastro-intestinal et d'autres pathologies.

D'après elle, il y a de nombreux défis dans la poursuite de l'excellence. À son avis, il est important d'avoir une famille heureuse. À cet égard, elle consacre du temps à la sienne au cours duquel ils discutent de problèmes familiaux. Elle honore également ses responsabilités en tant qu'épouse, mère et grand-mère et subvient aux besoins financiers et sociaux de sa famille. Elle explique qu'il faut un travail ardu et soutenu, sans découragement, pour atteindre ses objectifs dans la vie. En outre, les défis seront toujours présents mais il faut continuer à évoluer et à améliorer ses compétences.

Sylvie a eu plusieurs modèles lors de sa carrière scientifique. Parmi eux, elle compte le Prof. Diomande Tiémoko, son directeur DEA (maîtrise), qui est décédé une semaine avant qu'elle ait soutenu sa thèse en 1986, et dont la rigueur dans la rédaction scientifique lui a donné beaucoup de plaisir. Elle considère le professeur Isabelle Glitho, de l'Université de Lomé, au Togo, comme une autre femme modèle car elle est connue au niveau international, en particulier pour son combat pour l'émancipation des femmes en science. Sylvie souligne le besoin d'encadrer les jeunes femmes et filles dans les carrières scientifiques et encourage leur participation active aux associations de femmes qui organisent des séances de sensibilisation pour les filles, les autorités et les parents. La mise en place de comités d'écoute dans les universités et les écoles et l'organisation d'actions sociales en matière de genre sont certaines des activités auxquelles elle a participé. Pour réussir, elle invite les femmes et les filles à définir des objectifs clairs et précis et à les poursuivre avec diligence et cohérence, quelle que soit les difficultés rencontrées. Pour réussir, elle souligne qu'il faut se battre et travailler dur.

Tebello **NYOKONG**

Afrique du Sud

“ Les jeunes femmes et filles qui souhaitent poursuivre des carrières scientifiques doivent s’efforcer d’atteindre le plus haut niveau d’éducation ”

Tebello Nyokong est une chimiste sud-africaine et professeur à la Rhodes University. Elle est récipiendaire de plusieurs récompenses, dont l’Ordre de Mapungubwe en bronze de la Présidence de l’Afrique du Sud, le prix l’Oréal-UNESCO pour les femmes et la science en Afrique et aux États arabes, ainsi que le Prix scientifique Kwame Nkrumah de l’Union africaine. Alterner entre aller à l’école, prendre soin des moutons et rêver de posséder un jour sa propre paire de chaussures, elle est devenue l’une des dix femmes les plus influentes en science et en technologie en Afrique.

En dépit d’avoir une bonne formation en mathématiques et en sciences dès l’école primaire, Tebello choisit plutôt le domaine artistique au lycée en raison de l’influence des pairs et d’une croyance générale que la science était difficile. Le stéréotype courant à l’époque était que la science n’était pas pour les filles, car ses exigences étaient en conflit avec les responsabilités ménagères et de mariage. Elle note rétrospectivement que le choix était dû au manque de conseils appropriés et au fait que les choix étaient fortement influencés par les stéréotypes sociétaux. Pendant trois ans, elle a parcouru des matières artistiques avant d’être découverte par une enseignante de sciences. Elle doit donc beaucoup à son enseignante car elle a pris le risque de l’inscrire en classe de science même s’il ne lui restait que deux ans d’études secondaires. Le premier modèle de Tebello était son père qui l’a formée pour devenir ce qu’elle est aujourd’hui dès le départ. Son père était libéral et n’a jamais pensé que certaines choses telles que la science dépassaient ses capacités, tout simplement parce qu’elle était une fille. Cependant, son père aurait préféré qu’elle se marie et fonde un foyer plus tôt en ligne avec des attentes sociétales. Quand elle a finalement rejoint les sciences, c’était la passion de son professeur de sciences et sa capacité à simplifier tout ce qu’elle enseignait qui a révélé sa capacité conduisant à des résultats impressionnants dans ces matières. Interrogée sur ce qui l’a poussée vers la science, Tebello souligne sa curiosité ardente quant au fonctionnement des choses et son amour pour les défis. Ces deux aspects continuent à faire avancer sa recherche scientifique. «*J’aime faire ce que les autres pensent être difficile puisque j’aime être mise au défi*», dit-elle.

Le projet le plus satisfaisant auquel Tebello a été impliqué est la recherche médicale sur la thérapie photo-dynamique, qui fournit une alternative à la chimiothérapie dans le traitement du cancer. Cette recherche est influencée par le fait que la chimiothérapie a des effets néfastes sur les patients

atteints de cancer et certains en meurent. La thérapie photo-dynamique repose sur l'usage du colorant bleu utilisé pour colorier les denims, qui est inerte et inoffensif, mais peut être activé par l'exposition aux faisceaux laser rouges et utilisé pour développer des médicaments. Plus important encore, ce projet démontre que l'Afrique a la capacité de mettre au point des technologies locales et des médicaments qui fournissent des solutions aux problèmes courants, même si le continent n'est pas connu pour l'excellence scientifique.

L'un des obstacles auxquels elle était confrontée au début de sa recherche était la difficulté d'accéder au financement. Cependant, elle a depuis appris à s'adapter à des situations difficiles, y compris le respect des échéances improvisées. Par exemple, une fois quelqu'un lui a téléphoné chez elle à vingt-deux heures pour lui dire que son équipe serait à la Rhodes University le lendemain et si elle s'intéressait à son financement, elle devait soumettre une proposition avant dix heures du matin. Elle a élaboré une proposition dans les délais impartis, ce qui lui a valu des lasers de 3 millions de Rands.

Au début de sa carrière, Tebello reconnaît qu'elle avait du mal à publier. Pour résoudre ce problème, bien que difficile, elle s'est servie des commentaires des évaluateurs internationaux pour améliorer ses articles. À cet égard, elle dit que «*ce qui est bien pour les femmes, c'est le fait que la critique ne nous affecte pas aussi négativement que les hommes. J'ai appris de mes pairs internationaux qui ont critiqué mon travail*». L'un des défis que Tebello a dû surmonter en tant que femme scientifique africaine est la solitude académique dans sa carrière de recherche. Cela est dû au fait d'être la seule femme, voire la seule femme africaine scientifique, de sa réputation dans son université. Cela signifie que la plupart du temps elle est toute seule, sans personne avec laquelle elle peut parler quand les choses tournent mal, ou partager le bonheur chaque fois qu'elle a une percée dans ses recherches. À son avis, c'est l'expérience la plus terrible de sa carrière. Elle a réussi à y remédier par une «*folie modérée*» qui lui donne le courage d'aller de l'avant. Elle dit qu'elle a le courage de continuer et qu'elle surmonte les défis en travaillant de manière plus dure. En outre, Tebello cherche toujours des façons permettant de s'améliorer tout en s'amusant. Elle n'attend pas la charité et ne se sert jamais de sa féminité comme billet pour obtenir quoi que ce soit.

Dans l'ensemble, elle évite les fonctions administratives, car elle comporte d'énormes responsabilités qui peuvent entraver la recherche scientifique. Cependant, l'administration la sollicite parfois et elle admet que cela est nécessaire et l'aide à apprendre comment les choses fonctionnent. Sa plus grande motivation pour exceller est sa passion pour l'Afrique. Elle considère que le continent est connu pour ses guerres et sa famine plutôt que pour son rôle en tant qu'acteur majeur en matière de science et de technologie, une perception qu'elle veut changer, même si ce ne sera qu'à petite échelle.

Tebello croit que les gens peuvent changer leur situation en tirant parti de l'éducation. Les jeunes femmes et filles qui souhaitent poursuivre des carrières scientifiques doivent s'efforcer d'atteindre le plus haut niveau d'éducation et de travailler dur pour exceller dans leurs carrières. Elle atteste que le travail acharné a conduit à son succès, y compris ses nombreux prix et sa reconnaissance.

Uphie Chinje **MELO**

Cameroon

“ Si les femmes se détournent des sciences, elles réduisent la portée de la contribution des femmes au développement de la nation ”

Uphie Chinje Melo est professeur à l’Université de Yaoundé au Cameroun. Elle est professeur invité à l’University of South Wales et directrice générale de l’Autorité de promotion des matériaux locaux au Cameroun. Elle a obtenu une maîtrise en chimie inorganique de l’Université de Yaoundé et un doctorat en génie métallurgique de l’Imperial College à Londres. Elle fut la première femme au Cameroun à obtenir un doctorat en génie et, plus significativement, à l’Imperial College of Science, Technology and Engineering, l’une des meilleures écoles d’ingénierie au monde et la première femme au Cameroun à devenir professeur titulaire en ingénierie. Elle fut également la première femme à diriger une société publique de recherche scientifique, à savoir l’Autorité de promotion des matériaux locaux du Cameroun, plus connue par son acronyme français, MIPROMALO. En 2009, Uphie a été récipiendaire du Prix du président de la république pour le meilleur chercheur au Cameroun. Elle a également été récompensée par African Reconnect, un groupe féminin dynamique en Afrique du Sud, pour sa contribution à l’accélération du changement positif dans son pays en tant que Chercheuse africaine de première ligne de l’année.

Enfant, Uphie aimait jouer des rôles scientifiques tels que vétérinaire, médecin et infirmière, lors des jeux de rôle. À l’école, elle a eu de très bonnes notes en arithmétique, ce qui était son sujet le plus intéressant et le plus simple. Elle aimait aussi la science domestique, en particulier les sujets sur l’art et les travaux d’aiguille. À l’école secondaire, sa passion pour la science est devenue très claire. Son intérêt a considérablement augmenté car elle a eu de très bons résultats dans les matières scientifiques. Ses professeurs s’en sont félicités, en particulier celui de mathématiques, un prêtre qui offrait souvent des bonbons aux étudiants qui répondaient correctement à la plupart de ses questions, et Uphie a donc souvent reçu des bonbons. Elle a principalement choisi des matières scientifiques au niveau ordinaire du Certificat général d’éducation (GCE) avant de choisir uniquement des matières scientifiques au niveau avancé, convaincue qu’elle suivrait le chemin de la science, même si, à cette époque-là, elle ne savait pas exactement quelle carrière spécifique.

Le projet le plus intéressant d’Uphie, qui a duré plusieurs années, a impliqué le développement et l’utilisation de matériaux de construction produits localement comme substitut aux produits importés. Le processus impliquait l’entreprise de la recherche

sur la transformation des minerais d'oxyde de fer locaux en utilisant du gaz naturel réformé et simulé. Elle a débuté l'ingénierie des matériaux dans son département de l'Université de Yaoundé, en recherchant et en supervisant plusieurs doctorants et en créant des centres de formation pilotes. Finalement, il y avait des unités de production industrielle où les matériaux sont produits. Ces matériaux de construction respectueux de l'environnement sont vendus au public à faible coût. Pour assurer le succès du projet, les professionnels et les décideurs devaient être convaincus de sa viabilité. En outre, les étudiants, les constructeurs et les chercheurs ont été formés et le public a été sensibilisé à l'importance de ces matériaux.

Uphie aime travailler en tant que scientifique africaine parce que c'est un domaine qui a été dominé par des hommes pendant longtemps. Au fil des années, les femmes elles-mêmes ont supposé que la science était le monde des hommes. Après avoir assisté à la Campagne Vital Voices à Cape Town, en Afrique du Sud, Uphie s'est rendu compte de l'importance de soutenir et d'être mentor pour d'autres femmes. Elle se sentait très naturelle parmi les collègues masculins avec lesquels elle a interagi pendant plus de 20 ans en tant que seule femme au département de chimie inorganique. Au cours des cinq dernières années, seules trois jeunes femmes ont rejoint son département, l'une d'entre elles étant sa doctorante. Elle attire l'attention des jeunes filles et de leurs parents sur le fait que si les femmes se détournent des sciences, elles réduisent l'ampleur de la contribution des femmes au développement de la nation. À son avis, cela signifie que leurs expériences et leurs connaissances en tant que femmes ne contribueront pas au développement.

Dans sa carrière de scientifique, Uphie a rencontré de nombreux défis. Le premier, outre la réserve de la part de ses collègues, consistait en développement des cours jusqu'alors inexistants dans les universités camerounaises. Peu après son recrutement au Département de chimie inorganique, elle fut transférée de la Faculté des sciences à l'École supérieure d'ingénierie pour commencer un département d'ingénierie de matériaux. Malheureusement, le chef du Département de la faculté des sciences, qui a joué un rôle clé dans son recrutement, s'y est opposé. Ainsi, Uphie est restée dans son département et a initié la recherche sur les matériaux de construction dans le Département de chimie inorganique, où elle était professeur. Il y a eu de l'opposition initiale de la part des collègues qui estimait que ce n'était pas de la chimie pure, mais voici, Uphie est aujourd'hui chef du Laboratoire de chimie inorganique appliquée, dont le domaine de recherche principal est l'ingénierie des matériaux ! Le département compte déjà plus de vingt diplômés en doctorat depuis 2007 et est fier de plusieurs cours professionnels spécialisés.

Le deuxième défi auquel Uphie a fait face était lié à l'introduction de l'utilisation de matériaux fabriqués à partir de ressources locales naturelles, y compris des blocs de terre comprimés, des briques grillées, des blocs de géopolymères et des tuiles, dans la construction d'infrastructures de l'État. Cela a été initialement vu négativement, mais en tant que directrice générale de la société de l'État (MIPROMALO), Uphie a écrit des lettres et des déclarations qui ont soutenu cette démarche à l'aide de preuves provenant d'études achevées. Elle les a ensuite envoyées à tous les ministères techniques et sociétés d'État qui avaient un rôle à jouer dans le secteur, y compris le Cabinet du Premier ministre, en leur conseillant que l'économie

du Cameroun ne progresserait pas si ces matériaux ne pouvaient pas être développés et utilisés dans l'industrie de construction du pays. Il a fallu deux ans de démonstrations et de sensibilisation des différentes parties prenantes, pour que le Premier ministre et chef du gouvernement ait émis une circulaire (n° 002/CAB/PM du 12 mars 2007) ordonnant l'utilisation des matériaux locaux dans la construction d'édifices publics au Cameroun.

Le troisième défi consistait à faire en sorte que les étudiants de troisième cycle et les chercheurs valorisent leurs résultats de recherche. Après plusieurs tentatives infructueuses, elle a récemment créé des équipes de travail transdisciplinaires pour encourager les projets de démarrage exploitant leurs propres résultats de recherche. Elle a recouru à cette approche après avoir constaté que peu de chercheurs étaient en mesure d'y parvenir tout seul.

Uphie a identifié une amie nommée Namakau Kaingu de Caingu Mines Limited comme son modèle. Elles se sont rencontrées en 1998 lors d'une Conférence africaine sur les minéraux industriels en Tanzanie. Namakau a animé des discussions approfondies en tant que géologue expérimentée, mais Uphie a plus tard appris qu'elle n'avait jamais bénéficié d'une formation formelle en ce qui concerne le secteur. Par contre, elle s'y était lancée en tirant parti de ses intérêts dans l'entrepreneuriat minier relatif aux pierres précieuses. Elle prévoyait même le potentiel financier du secteur et elle est actuellement opératrice minière de pierres précieuses avec succès en Zambie. Elle a joué un rôle déterminant dans la mise en place du réseau Zambian Women in Mining et a par la suite participé pleinement à des réseaux internationaux similaires.

En conclusion, Uphie dit aux jeunes femmes et filles qu'elles peuvent devenir des scientifiques et, en même temps, vivre une vie pleine comme toute autre femme dans toute autre profession, y compris celle des modèles de beauté. Elle leur rappelle qu'être scientifique ne veut pas dire qu'elles doivent être minables. Elle croit que les femmes font de meilleurs scientifiques comme elles sont bonnes dans la préparation de produits qui impliquent le mélange de diverses substances, tout comme la cuisine. Les femmes sont allées à la lune, et n'importe qui peut aussi le faire. Elle encourage les femmes et les filles à poursuivre des carrières stimulantes en sciences, à inviter leurs amies à faire de même et à s'efforcer d'obtenir les qualifications académiques les plus élevées dans leur profession choisie.

Yaye Kene **GASSAMA**

Sénégal

“ La science est un outil puissant pour améliorer notre vie quotidienne ”

Yaye Kene Gassama est professeur de biotechnologie végétale à l'Université Cheikh Anta Diop à Dakar. Elle est vice-présidente de l'Académie nationale des sciences et techniques et présidente des sciences fondamentales appliquées et de l'innovation. Elle fut la première femme à atteindre le niveau de professeur titulaire en sciences fondamentales au Sénégal. Elle fut la deuxième femme dans son pays à être nommée ministre (chargée de la recherche scientifique) et était expressément chargée de la mise en œuvre de la politique de recherche scientifique de son pays. Elle a également eu l'honneur d'être présidente du Conseil ministériel africain sur la science et la technologie (AMCOST) II et a dirigé, en étroite collaboration avec ses homologues africains, le développement du Plan d'action consolidé (CPA) pour la science et la technologie en Afrique initié par le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) de l'Union africaine.

Sa motivation initiale pour étudier la science est provenue des encouragements qu'elle a reçus de la part de son père qui travaillait en finance. Il croyait en la science ainsi qu'en sa capacité intellectuelle. Il a donc enflammé sa passion pour la science en discutant avec elle des sujets scientifiques. Sa devise préférée était *«Toujours en avant, jamais en arrière»*. La jeune Yaye adopta cette devise dans tous les aspects de sa vie et de la classe aux terrains de sport, elle marcha toujours en avant. Elle était bonne dans les sports et a joué au basketball et a participé aux épreuves d'athlétisme au lycée.

Yaye a travaillé sur trois projets les plus influents. La première était une étude sur l'utilisation de l'arbre de neem dans le traitement et la prévention du paludisme. Cela a été conçu comme un effort consistant à utiliser les connaissances africaines en biotechnologie végétale. Grâce au soutien de l'Association éducation-santé sous la présidence de la Première dame du Sénégal, en 2004, une unité semi-industrielle de produits biologiques a été créée pour améliorer la préparation et l'emballage du sirop de neem et d'autres produits organiques. Cela a grandement contribué à la lutte contre le paludisme, en particulier pendant des saisons pluvieuses, car ces produits sont peu coûteux et facilement disponibles. Deuxièmement, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et après trois années de négociations intenses avec des acteurs nationaux, son équipe a pu développer un cadre juridique consensuel sur l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) au Sénégal. Le Sénégal a depuis promulgué une loi et a créé des

organismes réglementaires chargés de la mise en œuvre des OGM dans le pays. Troisièmement, au niveau national, Yaye a contribué à l'élaboration d'une vision stratégique utilisant une approche innovante afin de faciliter la transformation des connaissances scientifiques en produits et services commercialisables pour des secteurs stratégiques comme les TIC, l'agriculture et la technologie alimentaire. Elle note toutefois que, pour que cela ait l'impact souhaité, les contributions des hommes et des femmes aux sciences devraient être renforcées. «*Si nous considérons que la science est un outil puissant pour améliorer notre vie quotidienne, il est également très important d'avoir des ressources humaines bien formées*», dit-elle.

Yaye estime que la science est la force motrice du développement socio-économique en Afrique. Sa conviction repose sur une expérience de plus de trente-cinq ans dans la formation des étudiants et des communautés à différents niveaux de la science. Elle a formé et supervisé quarante-sept étudiants de maîtrise et huit doctorants en matière de biotechnologie végétale relative aux plantes alimentaires de base et à l'agroforesterie. Elle a également participé à soixante-onze jurys.

En tant que ministre chargé de la science et de la technologie, elle a fait progresser la «socialisation de la science» au Sénégal en créant cinq plateformes ou pôles d'innovation dans le pays où des informations sur les technologies et les compétences pratiques sont transférées aux jeunes filles et garçons en ce qui concerne:

- **i.** outils informatiques et techniques d'assemblage d'ordinateurs;
- **ii.** technologie laser couplée avec des graphiques informatiques pour la conception artistique et artisanale;
- **iii.** production de semences améliorées en utilisant des techniques *in vitro*;
- **iv.** conservation des fruits tropicaux en utilisant des techniques de dessiccation sous vide; et
- **v.** production d'aliments enrichis (enrichis en vitamines et protéines).

Ce programme a permis à environ deux mille jeunes d'être formés à des technologies innovantes et d'acquérir de nouvelles expertises et compétences pour mener à bien leurs activités. Bien que Yaye ait quitté le ministère, le programme est toujours en cours.

Reconnaissant l'importance des ressources phytogénétiques dans la stabilisation des écosystèmes dans la productivité agricole, la nutrition et la santé de la population, grâce à la biotechnologie végétale et microbienne, Yaye se consacre à mener la recherche sur le fonctionnement des systèmes biologiques dans les écosystèmes arides et semi-arides. Ses recherches sont fondées sur les principales espèces de cultures (riz, vigna, tomate) et les espèces forestières d'importance économique et écologique telles que le palmier dattier, l'acacia, *Prosopis*, *Sterculia* et *Bambusa*. Dans le domaine de la biotechnologie végétale, son équipe a cherché à déterminer les conditions de culture optimales qui favorisent la régénération à grande échelle des espèces de tropiques arides en utilisant des techniques *in vitro*. Ils ont également réussi à transformer génétiquement l'Hibiscus *sabdariffa* et ont pu choisir des lignes de riz tolérantes à la salinité par une autre culture. L'équipe a également contribué de manière substantielle au maintien d'un environnement propice à la conservation à long terme des fruits tropicaux et des légumineuses comme des tomates et des mangues.

En tant que mère de deux enfants, l'un des défis auxquels Yaye est confronté est de prouver qu'une femme peut avoir sa place dans le monde de la science. En raison des contraintes sociales, économiques et culturelles, beaucoup de ses collègues féminins n'ont pas dépassé le niveau d'enseignant alors que leurs hommes grimpent rapidement les échelons pour devenir professeurs titulaires. Elle choisit, cependant, de se concentrer sur sa carrière professionnelle tout en faisant face aux contraintes culturelles et aux stéréotypes associés à la vie familiale.

Elle a reçu de nombreuses bourses et subventions de différentes organisations qui lui ont permis d'acquérir de l'équipement et du matériel de recherche. Cette autonomie financière a joué un rôle clé dans la réalisation de ses plans de travail relatifs à la recherche ainsi que dans la publication. Cela lui a également permis de progresser dans les milieux universitaires, passant d'une simple assistante à une assistante principale avant de devenir professeur et finalement professeur titulaire. Un travail ardu et une détermination forte lui ont permis de devenir la première femme ayant le poste de professeur titulaire en sciences fondamentales au Sénégal.

Dans sa carrière, Yaye a également dû surmonter de nombreux défis. Par exemple, lorsqu'elle a mené des recherches sur les arbres forestiers, le travail sur terrain a été difficile en raison des observations et des enregistrements qu'elle devait effectuer sur une base régulière pour obtenir des données morphologiques et des paramètres du sol ainsi que pour étudier le comportement physiologique des populations naturelles. Grimper sur les arbres à minuit pour surveiller la phase florissante des arbres n'était pas une tâche facile, mais il fallait le faire. Elle a dû passer des jours et des semaines dans des conditions difficiles, avec un minimum d'alimentation et de sommeil, pour obtenir des résultats valables. C'est sa passion et son engagement envers la science, le désir de réussir et une aspiration à devenir un chef de file dans son domaine qui lui ont donné la force de surmonter toutes les barrières qu'elle a rencontrées.

Son modèle est le Prof. Yvette Pares, son professeur en microbiologie. Le Prof. Pares s'est consacrée entièrement à la science et a souvent déclaré qu'elle était mariée à la science. Elle a aidé Yaye à découvrir la beauté de la vie au niveau moléculaire et a ouvert son esprit et son cœur à la science. Le soutien et le mentorat dont elle a bénéficiés de la part du Prof. Pares lui ont donné l'envie de faire plus pour les filles. Elle remarque que les filles, en dépit d'être très intelligentes, rencontrent des entraves telles que les mariages, les grossesses et la difficulté à trouver des postes d'enseignant-chercheur dans des laboratoires, ce qui contourne leur potentiel. En tant que membre du Conseil consultatif du Forum pour les éducatrices africaines (FAWE) et le Projet pour l'accès**[...]** des femmes à l'enseignement des mathématiques et des sciences en Afrique (FEMSA) au Sénégal, elle promeut l'éducation des filles en sciences et en mathématiques, sert de mentor aux jeunes filles et les encourage à s'impliquer davantage dans la science, et se rend aussi aux écoles secondaires du Sénégal pour motiver les filles à aller de l'avant. Elle encourage également les femmes scientifiques à tirer parti de l'octroi sélectif de bourses et des quotas destinés aux femmes pour exceller dans leurs domaines de recherche.

Yeweyenhareg **FELEKE**

Éthiopie

"Les femmes devraient initier des activités de recherche au fur et à mesure qu'elles poursuivent leurs carrières scientifiques"

Yeweyenhareg Feleke est membre du personnel académique, interniste-conseillère et endocrinologue et chercheuse auprès de l'Unité de l'endocrinologie et du métabolisme, Département de médecine interne, Faculté de médecine, Collège des sciences de la santé, de l'Addis Ababa University, en Éthiopie. Elle est ancienne présidente de l'Ethiopian Medical Association. Sous son leadership, le Conseil d'examen institutionnel (IRB) de l'École de médecine de l'Addis Ababa University est devenu le premier Conseil d'examen institutionnel africain reconnu par l'OMS-FERCAP-SIDCER *(Forum de l'Organisation mondiale de la santé pour les comités d'examen éthique dans la Région asiatique et Pacifique occidental – Initiative stratégique pour le développement des capacités en matière d'examen éthique)* en novembre 2009 aux Philippines.

C'était dans la même année que Yeweyenhareg est devenue la première femme professeur en sciences de la santé en Éthiopie et la deuxième femme professeur à l'Addis Ababa University. Elle fut l'une des quarante-neuf membres fondateurs de l'Ethiopian Academy of Sciences en 2010. Elle a été reconnue comme l'une des soixante-quatre femmes figurant dans le livre Temsalet Phenomenal Ethiopian Women et son histoire est documentée dans un livre écrit par Mary Joy Waglay et la Networking of Ethiopian Women Association (NEWA). Le livre a été inauguré par la Première dame, Roman Tesfaye, épouse du Premier ministre éthiopien. En 2015, elle fut également reconnue en tant que l'une des sept Women of Excellence of Ethiopia (WOE).

Yeweyenhareg est née et a grandi dans une partie rurale de l'Éthiopie. En tant que jeune fille, en particulier à l'école élémentaire, elle aimait poser des questions et chercher des explications à propos d'une variété de phénomènes qu'elle ne comprenait pas, y compris les aspects sociaux et les phénomènes naturels. Elle voulait en savoir plus sur, entre autres, la répartition géographique de la terre, les événements historiques, les plantes, le ciel et les motifs des étoiles ainsi que la croissance des plantes et des animaux. Elle aimait également observer les relations entre

les animaux, les plantes et d'autres créations. Au lycée, elle s'est davantage concentrée sur les sciences naturelles et elle a trouvé intrigantes des réactions chimiques en laboratoire. La résolution des problèmes de mathématiques, en particulier les théorèmes probants et l'analyse des questions d'algèbre, la raviraient. Son grand-père lui a donné un petit terrain pour cultiver des légumes comme des carottes, des choux, des oignons et des pommes de terre. Dans cette petite ferme, Yeweyenhareg a effectué toutes les activités nécessaires, y compris le creusement, le versement d'eau, la création de l'ombrage et l'ajout d'engrais habituellement préparés à partir de déchets animaux et de feuilles sèches. Elle observa soigneusement la croissance de ses plantes et a cherché à comprendre pourquoi certains progressaient bien et d'autres pas. Elle tirait ensuite des leçons et s'efforçait d'améliorer la production au cours du prochain cycle de culture.

Elle remarqua même que certaines plantes pouvaient être utilisées pour soulager les maladies humaines, y compris la fièvre et les douleurs abdominales. Ainsi, lorsque les membres de sa famille étaient malades, elle leur donnait des herbes locales sous la forme de solutions à boire ou à appliquer localement. Des exemples de ces herbes curatives comprennent *«Yemechmedhanit»* et *«YekurtetMedhanit»* en langue locale**.** En raison de ces activités, sa famille l'a surnommée «*médecin*». Elle a reconnu que cette vie d'enfance l'a aidée à acquérir des compétences, des attitudes et des connaissances importantes en médecine. Elle a également eu de bonnes possibilités éducatives dans son pays et a finalement obtenu d'excellentes notes en mathématiques, en chimie et en biologie au lycée, ce qui lui a permis de poursuivre ses études médicales comme carrière.

En tant qu'interniste-conseillère et endocrinologue, Yeweyenhareg est fortement impliquée dans la prise en charge de patients souffrant de maladies internes, des diabétiques et d'autres maladies endocrines au Tikur Anbessa Specialised Tertiary Referral Hospital. Une grande partie de son travail de recherche a couvert plusieurs domaines de la médecine interne, mais elle s'est plus particulièrement concentrée sur le diabète sucré et les maladies associées ainsi que sur d'autres maladies endocriniennes. Son travail a produit plusieurs résultats importants, ce qui a abouti à des conclusions tangibles et à des recommandations pratiques. Elle a publié plus de quarante-deux manuscrits scientifiques dans des revues de renom, aux niveaux national et international.

Depuis 2014, Yeweyenhareg a été fortement impliquée dans un projet national relatif aux maladies non transmissibles (MNT) cordonné par le ministère fédéral de la Santé de l'Éthiopie. En tant que membre de la délégation d'Éthiopie, elle a assisté aux 67ème et 68ème Assemblées mondiales de la santé (WHA) à Genève, où des décisions importantes ont été prises sur les MNT. En conséquence, le ministère fédéral de la Santé de l'Éthiopie a créé un groupe de travail technique sur les MNT. Elle a joué un rôle central dans toutes les activités techniques du groupe de travail, y compris l'élaboration d'un plan d'action stratégique national sur les maladies non transmissibles (2014–2016), la définition de lignes directrices nationales sur le traitement et matériels de formation aux principales maladies non transmissibles, y compris l'hypertension et le diabète, la réalisation de l'enquête nationale STEPS de l'OMS sur les facteurs de risque et la prévalence des maladies non transmissibles ainsi que le développement des données de base pour les interventions ultérieures quant à ces maladies.

Elle indique que bon nombre de ses publications sont basées sur des recherches originales. Il s'agit notamment d'une évaluation des systèmes de soins de santé pour les diabétiques, du coût des soins pour le diabète, des anomalies métaboliques associées à la thérapie antirétrovirale hautement active (HAART) chez les patients atteints du VIH et le calcidiol sérique dans la population africaine. Son travail qui a eu plus d'impact, cependant, implique l'enseignement et le mentorat de jeunes chercheurs, en les reconnaissant comme ses successeurs et la base pour les générations futures en science. Ainsi, la formation des jeunes médecins et scientifiques au cours des deux dernières décennies lui a donné le sentiment de contentement. C'est parce qu'elle espère apporter un changement à la science en Afrique et contribuer à la croissance et au développement du continent en science et en technologie.

Yeweyenhareg a dû surmonter de nombreux défis au cours de sa carrière, y compris le manque de temps, car elle participe à de nombreuses activités en milieu universitaire, la recherche, la prise en charge des patients, le travail communautaire et la vie personnelle, entre autres. Elle a également connu des difficultés liées à l'obtention des fonds de recherche, à des retards dans la publication de ses articles et à des décaissements de fonds tardifs en raison de la bureaucratie dans le processus de passation des marchés. La sous-représentation des femmes au niveau du leadership dans les milieux universitaires et la recherche ainsi qu'un domaine de travail dominé par des hommes posent également un grand défi. Pour résoudre ces problèmes, elle aspire toujours à faire plus et ne cesse jamais de s'efforcer. De plus, elle recherche des solutions alternatives et sollicite des conseils auprès de ses amis et de sa famille. Elle bénéficie également des conseils et du soutien de la part de son mari, de ses enfants, de ses amis, de ses collègues, de ses conseillers et du gouvernement éthiopien.

Yeweyenhareg identifie ses anciens enseignants comme ses modèles. Elle informe les jeunes femmes et filles qu'elles doivent faire preuve d'un engagement envers la poursuite de leurs études dans les programmes de formation de premier cycle, de troisième cycle et de formation à l'enseignement et à la recherche. Elles doivent également être déterminées et procéder à un travail acharné. En outre, elles devraient lancer des activités de recherche au cours de leur carrière scientifique. Yeweyenhareg est très reconnaissante à tous ceux qui l'ont soutenue pour obtenir un grand succès.

Zoubida **CHARROUF**

Maroc

“ Une carrière scientifique pour les femmes en Afrique représente l’avenir du développement de ce continent ”

Zoubida Charrouf est professeur de chimie à la Faculté des sciences de l’Université Mohammed V, au Maroc. Elle fut la première femme marocaine à être diplômée de l’École nationale supérieure de chimie de Lille (ENSCL), en France. Elle a commencé l’école primaire avec ses frères sous la surveillance de sa mère mais à l’insu de son père, qui était non seulement conservateur mais aussi croyait que le rôle d’une fille était d’aider sa mère à la maison. Finalement, il découvrit qu’elle fréquentait l’école mais lui a permis de continuer car elle était une excellente élève. Elle avait du goût pour la science, par rapport à d’autres sujets, car elle trouvait logique des sujets scientifiques. Elle était également une étudiante très curieuse qui constata rapidement qu’il y avait une explication scientifique à presque tout.

Sa trajectoire scolaire est devenue évidente au collège où elle a dépassé les garçons de sa classe en mathématiques, souvent avec de très bonnes notes. Ainsi, ses professeurs l’ont orientée vers des matières scientifiques et chaque année, Zoubida les a récompensés en gagnant le prix d’excellence. Elle voulait poursuivre l’ingénierie chimique, mais le cours n’était pas disponible au Maroc et ses parents ne pouvaient pas se permettre de l’envoyer pour des études à l’étranger. Elle a donc travaillé pendant un an pour payer les frais de ses études en France où, après cinq ans, elle a obtenu un diplôme en génie chimique de l’école nationale de chimie de Lille (ENSCL).

Malgré cela, Zoubida n’obtint pas un travail intéressant dans ce domaine. Par contre, à son retour au Maroc, elle a surtout eu des postes administratifs. De plus, les femmes n’étaient pas en mesure d’exécuter ou d’occuper des emplois nécessitant une responsabilité plus exigeante dans le lieu où elle travaillait. Par conséquent, elle décida de se préparer à son doctorat puisque la recherche scientifique l’excitait.

Le projet le plus impactant de Zoubida était la préservation de l’*Argan*. Il s’agit d’un arbre tolérant à la sécheresse endémique au Maroc. La plante a agi comme un rideau vert contre la progression du désert du Sahara. Cependant, la déforestation, le surpâturage et le déblaiement agricole ont réduit le nombre d’arbres de plus de la moitié. Son idée était de transformer le problème environnemental en une opportunité économique et, en même temps, de préserver la forêt d’*Argan*. Elle a commencé avec le produit principal qui était la fabrication de

l'huile d'*argan*. À cet égard, elle a mis au point une nouvelle technologie pour mécaniser une partie du processus de production. Cela a permis d'accélérer les opérations, d'améliorer la qualité de l'huile, de réduire les déchets et de prolonger la durée de conservation de l'huile, réduisant ainsi les coûts de production et améliorant les revenus résultant de la vente de l'huile.

Zoubida a également travaillé sur les propriétés pharmacologiques de l'huile d'*Argan* et a découvert des substances moléculaires qui lui sont propres, ce qui peut être utilisé dans la fabrication des produits cosmétiques. À la suite de cette recherche, elle a entrepris un travail sur terrain au cours duquel elle a établi des coopératives de femmes pour produire et commercialiser l'huile d'*argan* au Maroc. Cela a permis aux femmes de créer, de gérer et de posséder une nouvelle industrie. En outre, elle les a encouragées à se sentir responsables de la protection et de la gestion durable de l'arbre *Argan*. Cette nouvelle industrie repose sur une solide base de recherche scientifique. Cela a augmenté la conscience générale et la connaissance des produits *Argan*, a amélioré les processus utilisés dans sa préparation et sa préservation et a permis de favoriser l'utilisation des produits *Argan* dans l'industrie cosmétique à l'échelle mondiale.

Zoubida considère qu'il s'agit de son projet le plus influent, car il a permis aux organisations de femmes dans les zones rurales de développer de nouvelles compétences, de participer à des programmes d'alphabétisation, de travailler à l'extérieur de leurs maisons et, surtout, de gagner un revenu dont elles ont le contrôle. Le succès de ce projet a eu d'autres effets positifs, y compris la participation des femmes à la gouvernance au niveau communautaire. Ces femmes participent activement aux élections locales et sont devenues des défenseuses de leurs villages, ce qui leur donne une voix au niveau du gouvernement et un nouveau statut au sein de la société. Grâce au soutien de Zoubida, les femmes sont devenues essentielles dans le développement de l'huile d'*argan* comme ingrédient cosmétique populaire et jouent un rôle actif dans l'introduction des gâteaux et des feuilles pressés de l'arbre à l'industrie.

Ce travail a permis de transformer l'économie du pays. L'exportation de l'huile d'*argan* a augmenté de 200 litres à 1 200 tonnes par an, avec 1 500 tonnes supplémentaires vendues dans le pays lui-même. En outre, le prix d'un litre de l'huile d'*argan* a augmenté de 3 dollars US en 1996 à 35 dollars US en 2017. Le nombre de coopératives continue d'augmenter et l'impact de son travail continue de se propager.

L'impact environnemental du projet est également massif. À cet égard, Zoubida note que ce projet a

contribué à améliorer la couverture forestière car il a favorisé sa restauration (les gens ont désormais une raison de planter plus d'arbres *Argan*) et sa conservation en raison de l'utilisation de méthodes d'extraction durable de l'huile. Le travail a permis aux femmes vulnérables de transformer leur vie et leurs communautés. Leur statut s'est amélioré et elles ont acquis le pouvoir de gérer leurs revenus et d'investir dans l'avenir de leurs enfants. Ainsi, en plus de transformer une industrie et de changer la vie des milliers de femmes, le travail de Zoubida a inspiré la durabilité environnementale, l'écotourisme et le renouveau d'autres produits locaux traditionnels, montrant ainsi le potentiel des femmes rurales et des ressources naturelles.

Zoubida est motivée à poursuivre son travail comme scientifique en Afrique parce que le continent a de nombreuses plantes médicinales qui ne sont pas valorisées et dont le potentiel demeure inconnu. Cela a entraîné de nombreux cas de biopiratage. À son avis, l'Afrique doit donc investir dans l'avancement d'une économie verte et le développement des communautés locales. Il s'agit du principal moteur du véritable développement durable et des scientifiques d'Afrique, plus encore les femmes, y ont un rôle à jouer. Elle est également motivée par la situation des femmes rurales du continent qui sont marginalisées et, dans la plupart des cas, manquent l'éducation formelle. Cela signifie que même si elles ont des connaissances traditionnelles, elles ne peuvent pas s'en servir de manière durable pour leurs propres bénéfices et ceux de leurs communautés. Par conséquent, les chercheurs féminins et masculins doivent travailler en vue du développement des communautés, de l'autonomisation des femmes et de la préservation de l'environnement.

Au cours de son travail, Zoubida a fait face à de nombreux défis. Le défi le plus grand a été le manque de financement. Cependant, elle souligne que baisser ses bras n'est pas un choix. Pour résoudre ce problème, la collaboration et l'utilisation de ce qui existe localement ont été ses principales stratégies. Un défi qui l'inspire est la question de préserver les ressources naturelles marocaines. Elle reconnaît que peu de choses ont été faites en termes de recherche pour découvrir les propriétés des ressources naturelles comme l'*Argan*. Ainsi, malgré les recherches déjà effectuées, il existe encore un écart dans la connaissance de la composition chimique de l'huile d'*argan* car ses nombreuses utilisations dans la médecine traditionnelle restent à expliquer. Il doit donc y avoir d'autres propriétés actives dans les fruits *Argan* ainsi que d'autres produits qui doivent être identifiés et leurs utilisations entièrement explorées. Elle souligne que la recherche ne devrait pas rester au niveau élémentaire dans les pays africains. Développée au plus haut niveau, la recherche doit permettre au pays d'améliorer les revenus des populations locales et de protéger l'environnement pour les générations futures. Zoubida reconnaît, cependant, que les chercheurs pourraient ne pas être en mesure de mener des recherches aussi coûteuses sans un financement adéquat et des laboratoires bien équipés.

Pour Zoubida, tous les scientifiques de son domaine sont des modèles parce que leur recherche l'a inspirée. Elle estime que les carrières scientifiques pour les femmes africaines représentent l'avenir du développement du continent. Elle invite donc les jeunes femmes et filles à s'intéresser à des carrières scientifiques pour le bien des nations et des communautés africaines.

REMERCIEMENTS

Prof. Jennifer A. Thomson

Rédactrice

Jennifer Thomson (PhD Rhodes) est *membre du Groupe de travail des femmes pour la science du NASAC* et professeur émérite au Département de biologie moléculaire et cellulaire de l'University of Cape Town. Elle a obtenu une bourse de recherche postdoctorale à Harvard, a été professeur agrégée en génétique à l'University of the Witwatersrand, été chercheuse invitée au MIT et été directrice du Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire du CSIR avant de devenir chef du département de microbiologie à l'UCT en 1988. Elle a remporté le prix l'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science pour l'Afrique en 2004 et a obtenu un doctorat honorifique de l'Université de la Sorbonne. Son domaine de recherche est le développement de maïs génétiquement modifié résistant au virus de la striure du maïs endémique en Afrique et tolérant à la sécheresse. Elle a publié trois livres sur les organismes génétiquement modifiés: «Gènes pour l'Afrique, Semences pour le futur et Alimentation pour l'Afrique», et est une conférencière fréquente aux réunions internationales, y compris le Forum économique mondial et les Nations Unies. Elle est membre du conseil d'administration (ancienne présidente) de la Fondation africaine pour les technologies agricoles (AATF) basée à Nairobi et est vice-présidente de l'ISAAA (Service international pour l'acquisition des applications AgriBiotech). En plus, elle siège au Conseil consultatif national sur l'innovation du ministre des Sciences et de la Technologie de l'Afrique du Sud et est membre du Conseil indépendant des sciences et du partenariat du GCRAI (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale). Elle est Présidente de l'Organisation des femmes en science pour le monde en développement (OWSD) ainsi que de son chapitre sud-africain.

Dr. Pacificah Florence Okemwa

Rédactrice-conseils

Pacificah Florence Okemwa est *secrétaire du Groupe de travail des femmes pour la science du NASAC* et membre senior du personnel académique de la Kenyatta University. Elle détient une maîtrise (1993) et un doctorat (2007) en études religieuses de la même institution. Elle a trois fils. Pacificah est l'une des fondatrices du Département des études sur le genre et le développement qui a été lancé en 2008 après avoir réussi à obtenir un transfert du Département des études religieuses à celui des études sur le genre qui a été dûment accordé en raison de sa passion et de son intérêt pour les questions relatives au genre. Elle est spécialiste en genre autodidacte, chercheuse et formatrice-participante. Une grande partie de ses recherches et publications portent sur les questions de genre et de femmes. Elle a supervisé 25 maîtrises et un doctorant. Elle a remporté le Prix du conférencier de l'année de la Kenyatta University en 2002.

Le Réseau des académies africaines des sciences (NASAC) a été créé le 13 décembre 2001 à Nairobi, au Kenya, et est actuellement le Réseau d'affiliation du Partenariat Inter-Académies (IAP) en Afrique.

Le NASAC est un consortium d'académies des sciences fondées sur le mérite en Afrique et aspire à faire entendre la «voix de la science » auprès des responsables et décideurs politiques à l'intérieur et à l'extérieur du continent. Il s'efforce de renforcer la capacité des académies nationales des sciences existantes et de promouvoir la création de nouvelles académies là où aucune n'existe.

En novembre 2016, le NASAC était composé de vingt-quatre membres comme suit:

Académie Nationale des Sciences et Technologies du Sénégal (ANSTS)
Académie Nationale des Sciences du Burkina (ANSB)
Académie Nationale des Sciences et Technologies du Congo (ANSTC)
Académie Nationale des Sciences, Arts et Lettres du Bénin (ANSALB)
Académie Nationale des Sciences, Arts et Lettres du Togo (ANSALT)
Academy of Science of South Africa (ASSAf)
Academy of Sciences of Mozambique (ASM)
Académie Africaine des Sciences (AAS)
Académie Algérienne des Sciences et Technologie (AAST)
Botswana Academy of Science (BAS)
Académie des Sciences du Cameroun (ASC)
Ethiopian Academy of Sciences (EAS)
Ghana Academy of Arts and Sciences (GAAS)
Académie Hassan II des Sciences et Techniques, Maroc
Kenya National Academy of Sciences (KNAS)
Académie Nationale des Arts, Lettres et Sciences de Madagascar
Mauritius Academy of Science and Technology (MAST)
Académie Nationale de Coté d'Ivoire
Nigerian Academy of Science (NAS)
Sudanese National Academy of Science (SNAS)
Tanzania Academy of Sciences (TAS)
The Uganda National Academy of Sciences (UNAS)
Zambia Academy of Sciences (ZaAS)
Zimbabwe Academy of Sciences (ZAS)

Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter:
The NASAC Secretariat | Miotoni Lane, Off Miotoni Road
P.O. Box 201-00502 Karen, Nairobi, Kenya
Téléphone: +254 712 914 285/+254 733 297 661
E-mail: nasac@nasaconline.org
Site Web: www.nasaconline.org