



Entretien avec **Quarraisha Abdool Karim**

DIRECTRICE SCIENTIFIQUE ASSOCIÉE DU CAPRISA, CENTRE DE RECHERCHE SUR LE SIDA

“ L’AFRIQUE PEUT FAIRE DE L’EXCELLENTE RECHERCHE ”

Les pays d’Afrique australe sont les plus touchés par le sida. En y ajoutant la pandémie de Covid-19 et le variant du virus identifié en Afrique du Sud, la situation sanitaire de la région a de quoi alarmer. Considérée comme l’une des plus importantes épidémiologistes du continent, Quarraisha Abdool Karim donne des raisons de se battre contre ces fléaux, comme elle le fait depuis plus de trente ans contre le sida. Elle est convaincue que l’Afrique peut relever les défis auxquels elle fait face. Sur place, la recherche scientifique progresse, certes lentement, mais indéniablement, tout comme la place des femmes dans la société. Autant de raisons d’espérer.

La Recherche **Quel est l’impact en Afrique du Sud de la pandémie de Covid-19?**

Quarraisha Abdool Karim L’Afrique n’a pas été épargnée par le Covid-19, en particulier l’Afrique du Sud, peut-être aussi parce que nous avons mieux mesuré sa présence que dans d’autres pays du continent. Lors de la première vague, dont le pic a été atteint en juillet 2020, nous avons connu la même

situation que beaucoup d’autres pays du monde. Les hôpitaux ont été submergés. Les patients qui souffraient d’autres pathologies ont dû attendre pour être traités, et certains ont choisi de moins se faire soigner, par peur d’attraper la maladie dans les centres médicaux. Nous avons manqué d’équipements de protection adaptés et de kits de test, et nous avons dû réserver ces derniers aux personnes

BIO

- **1960** Quarraisha Abdool Karim naît à Tongaat, dans le KwaZulu-Natal, en Afrique du Sud.
- **1988** Elle passe un master en parasitologie à l'université Columbia, aux États-Unis.
- **2000** Elle devient docteure de l'université du Natal en Afrique du Sud.
- **2002** Elle cofonde le Centre pour le programme de recherche sur le sida en Afrique du Sud (Caprisa), dont elle est directrice scientifique associée.
- **2010** Elle publie l'étude Caprisa 004, classée parmi les 10 découvertes de l'année par la revue *Science*.
- **2016** Elle reçoit le prix L'Oréal-Unesco pour les femmes et la science.
- **2017** Elle est nommée ambassadrice spéciale de l'Onusida pour les adolescents et le VIH.
- **2020** Elle reçoit le prix Christophe Mérieux de l'Institut de France.

hospitalisées. Cela nous a empêchés de suivre la courbe de transmission dans la population générale, ce qui aurait permis de mieux contenir l'épidémie. Mais l'urgence était de sauver des vies. Avec la deuxième vague, qui a démarré en novembre 2020, la situation a été pire encore, parce que le nouveau variant [B1.351, dit « sud-africain », NDLR] est plus contagieux que la souche initiale. Aujourd'hui, le personnel de santé est épuisé, physiquement et mentalement : les soignants doivent travailler de longues heures en portant un masque et un équipement de protection complet, tout en courant le risque d'être infectés et de contaminer leur entourage professionnel ou familial. Ils ont vu de nombreux collègues et patients mourir du Covid-19. Ce n'est sans doute pas très différent de ce qui se passe en France, sauf que nous faisons aussi face à une très forte prévalence du VIH, virus responsable du sida.

De quelle façon la maladie due au SARS-CoV-2 interfère-t-elle avec la pandémie de sida ?

L'Afrique du Sud compte moins de 1 % de la population mondiale, mais 20 % des infections par le VIH ! Dans la province du KwaZulu-Natal, sur la côte est, où je vis et travaille, sept des onze districts sanitaires ont une prévalence du VIH supérieure à 40 % chez les femmes enceintes ! Mais les populations touchées par le VIH et le SARS-CoV-2 ne sont pas les mêmes. Rappelons que 65 % de la population en Afrique a moins de 35 ans et que le VIH est plus fréquent chez les jeunes adultes, tandis que les formes graves du Covid-19 touchent plutôt les personnes les plus âgées. Les infrastructures de recherche et de traitement établies au début des années 2000 pour répondre à la pandémie de sida nous ont cependant permis de renforcer la capacité de l'Afrique à affronter le Covid-19. Par exemple, les chercheurs de la KwaZulu-Natal Research Innovation and Sequencing Platform (Krisp) ont pu identifier, mi-décembre 2020, un nouveau variant du virus grâce à leur travail de suivi moléculaire de l'épidémie. Et, heureusement, nous avons commencé à mettre en place une distribution anticipée des traitements des maladies chroniques telles que le VIH-sida, ce qui a permis aux patients traités

quotidiennement d'avoir des réserves de médicaments pour plusieurs mois. Cela a évité des interruptions de traitement pendant le confinement national, qui a démarré le 27 mars 2020 et qui s'est poursuivi jusqu'en septembre sous des formes progressivement allégées. Ne nous leurrions pas : il y a forcément eu un impact, car des situations d'échec thérapeutique et d'autres complications n'ont pas pu être prises en charge. Nous ne l'avons pas encore mesuré. En outre, la prolongation de la pandémie, les confinements successifs et les restrictions de déplacement dans de nombreux pays – et entre les pays – généreront certainement des problèmes d'approvisionnement car les médicaments ne sont pas produits en Afrique.

Vous êtes une chercheuse de premier plan en Afrique du Sud, multirécompensée sur le plan international. Pourquoi avoir choisi de rester travailler au KwaZulu-Natal ?

J'ai quand même accepté un poste de professeure associée à l'université Columbia, à New York, aux États-Unis. Mais si j'ai choisi de rester vivre au KwaZulu-Natal, c'est parce que j'y suis née et que j'y ai passé la plus grande partie de ma vie. Lorsque j'ai pensé à devenir chercheuse, ce n'était pas pour changer le monde ! Je voulais améliorer le sort de la communauté dans laquelle j'ai grandi, et qui fait face à de nombreux défis. En 1988, j'ai suivi une année d'études à l'école de santé publique de l'université Columbia, où j'ai été confrontée à de nombreux patients atteints du sida et où j'ai assisté à de multiples séminaires et conférences consacrés à cette maladie. Le sida commençait à être un problème majeur de santé publique dans le monde, et nous n'avions pas de données pour l'Afrique du Sud. Lorsque je suis rentrée dans mon pays en 1989, j'ai donc conduit la première enquête épidémiologique pour mesurer la prévalence du VIH au KwaZulu-Natal. Les résultats de cette enquête, menée en 1990, ont posé les fondations de ma recherche sur les jeunes femmes, que je mène encore aujourd'hui. Je ne pourrais pas faire ce travail d'analyse de l'épidémie et de prévention si j'étais à New York, par exemple. Il faut être là où les défis se présentent afin d'avoir une compréhension précise de ce qui se passe. Et il est important que nous, chercheuses et chercheurs africains, ne nous

Trois avancées africaines contre le sida

Parmi les articles publiés par les chercheurs du Centre pour le programme de recherche sur le sida en Afrique du Sud (Caprisa), voici les trois avancées dont Quarraisha Abdool Karim est la plus fière :



▲ Fondé en 2002, le Caprisa joue un rôle moteur dans la recherche médicale sud-africaine.

1. La preuve de concept que la prise d'antirétroviraux peut prévenir l'infection par le VIH. Elle a été apportée par l'essai Caprisa 004, dont les résultats ont été publiés en 2010 (1). Dix ans plus tard, ce domaine est en croissance rapide, avec de nouvelles formulations de médicaments, dont certaines, délivrées grâce à des injections ou des

implants, sont à libération lente: leur efficacité dépend ainsi moins de l'observance par les utilisateurs.

2. L'établissement de recommandations de traitement pour les patients co-infectés par

la tuberculose et le VIH. La tuberculose est la principale cause de décès associée au développement du VIH-sida. Une étude publiée en 2010 a montré à quel moment il faut traiter par antirétroviraux les patients co-infectés (2).

3. La découverte chez une patiente, nommée Caprisa 256, d'anticorps à large spectre, très efficaces contre de nombreuses souches du VIH. Les équipes du Caprisa ont isolé les cellules fabriquant ces anticorps, soit une trentaine de molécules. Grâce à l'association de plusieurs équipes aux États-Unis, l'un de ces anticorps a été produit en quantités

suffisantes pour mener des essais sur des animaux. Résultat: aucun des animaux ainsi « vaccinés » n'a été infecté par le VIH malgré une exposition au virus. Si ces résultats préliminaires, publiés en 2017 (3), sont confirmés, les biologistes auront enfin des indications sérieuses sur la forme et la composition d'un vaccin contre le VIH. L. A.

(1) Q. Abdool Karim *et al.*, *Science*, 329, 1168, 2010.

(2) S. Abdool Karim *et al.*, *N. Engl. J. Med.*, 362, 697, 2010; Q. Abdool Karim *et al.*, *South African Medical Journal*, 100, 808, 2010.

(3) C. Scheepers *et al.*, *AIDS*, 31, 2199, 2017; B. Julg *et al.*, *Sci Transl Med*, 9, 406, 2017.

contentions pas de collecter des données et des échantillons pour aider les scientifiques des autres continents à répondre aux questions qu'ils posent. Le continent africain peut affronter les nombreux défis qui se présentent à lui uniquement s'il produit des connaissances locales sur les problèmes locaux. D'autant que relever des défis qui se posent à l'Afrique peut bénéficier au reste du monde.

En 2002, vous avez participé à la fondation du Centre pour le programme de recherche sur le sida en Afrique du Sud (Caprisa), dont vous êtes directrice scientifique associée. Quelle est la particularité de cette organisation ?

Le Caprisa résulte d'un consortium de cinq institutions, quatre en Afrique du Sud et une aux États-Unis: les services hospitaliers où nous recrutons les participants à nos études et à nos essais cliniques sont situés au KwaZulu-Natal, région, donc, la plus touchée du pays; Son uni-

versité accueille l'infrastructure adéquate pour réaliser les travaux de bio-informatique (elle se trouvait initialement à l'université du Cap-Occidental); l'université du Cap dispose, quant à elle, d'un laboratoire très performant pour les études virologiques; et l'Institut national des maladies transmissibles (NICD) en Afrique du Sud s'occupe des études d'immunologie. Le cinquième partenaire est l'université Columbia, à New York. Le Caprisa est l'exemple type de ce que l'on peut réaliser dans le cadre d'un partenariat et que l'on ne pourrait pas réussir séparément. Grâce à ce consortium, nous avons une vision plus complète et pluridisciplinaire de la maladie, de la science fondamentale au chevet du patient. Il s'est créé aussi une forte interaction entre des scientifiques de spécialités différentes, dans le respect de la méthodologie et de la vision de chacun. C'est ce qui nous a permis de faire plusieurs contributions importantes (lire l'encadré ci-dessus).



“ Toute une génération est aujourd’hui prête à prendre ma place de directrice scientifique associée ! ”

Comment le Caprisa contribue-t-il au développement de la recherche en Afrique ?

Nos recherches créent des possibilités de formation. De quelques chercheurs à l’origine, nous sommes aujourd’hui plus de 200, voire davantage en comptant les doctorants et les étudiants en master. Un aspect important est que nous retenons les chercheurs que nous formons. Généralement, lorsqu’un jeune chercheur africain a la possibilité de partir en Europe, aux États-Unis ou au Canada pendant plus d’un an, il ne revient pas. C’est la raison pour laquelle nous avons mis en place des partenariats avec des scientifiques de haut niveau dans ces régions du monde afin qu’ils accueillent nos étudiants et chercheurs pour des périodes courtes sur des sujets de recherche définis en commun, et autour de transferts de savoir-faire qui bénéficient aux deux parties. Ces jeunes passent ainsi quelques mois dans des environnements de pointe, et quand ils rentrent en Afrique du Sud, ils sont à même de partager leurs compétences. Ils gardent aussi la possibilité de retourner dans ces laboratoires étrangers si nous n’avons pas l’équipement nécessaire pour mener certaines études. Nous avons d’abord travaillé avec l’université Columbia pour la formation en épidémiologie. Puis, progressivement, nous avons développé des partenariats avec plusieurs autres universités américaines, et plus récemment européennes, dans différentes spécialités : biologie cellulaire, immunologie ou virologie, par exemple. Certes,

je suis encore directrice scientifique associée, mais plus pour très longtemps : toute une génération est aujourd’hui prête à prendre ma place !

Avez-vous aussi noué des partenariats avec d’autres pays africains ?

Nous y travaillons. Cela nécessite des ressources. Le Caprisa est une organisation à but non lucratif qui collecte tous ses fonds de recherche en répondant à des appels à projets concurrentiels. Grâce à des subventions destinées à soutenir la formation, nous collaborons actuellement avec des collègues en Zambie et au Nigeria. Au début des années 1990, par l’intermédiaire du Centre international Fogarty (1), nous avons reçu une subvention des Instituts américains de la santé (NIH) pour soutenir la formation et renforcer les capacités en matière d’essais cliniques en Afrique du Sud. Cela nous a permis de former plusieurs centaines de Sud-Africains qui dirigent aujourd’hui leurs propres instituts et centres de recherche, consacrés au VIH, à la tuberculose ou, plus récemment, à la pandémie de Covid-19. Mais le sida affectait aussi d’autres pays d’Afrique australe, dont certains n’avaient même pas d’université à ce moment-là ! Nous avons donc inclus dans ces formations des chercheurs de Namibie, du Botswana, du Swaziland, du Lesotho et du Mozambique. Des chercheurs sont aussi venus d’Inde et de Chine pour se former dans nos laboratoires. Il y a peu, le Caprisa a reçu une dizaine de chercheurs en cancérologie de pays d’Afrique de l’Est qui voulaient mieux connaître notre organisation pour s’en

inspirer et développer leur propre recherche. Mais construire des partenariats prend aussi du temps ! Il faut rencontrer les bonnes personnes, voir ce que chacun apporte, déterminer la valeur ajoutée pour que l'ensemble soit équilibré.

Voyez-vous le Caprisa comme un modèle pour développer la recherche scientifique dans les pays du Sud ?

Oui, mais il n'y a pas qu'une seule façon de procéder. Le fait que la recherche soit conduite par des Africains signifie que ceux-ci prennent l'initiative de poser les questions les plus importantes. Et ces questions peuvent être différentes en Afrique de l'Ouest, en Afrique centrale, en Afrique australe ou en Afrique du Nord. Le Caprisa montre une façon de changer le paysage scientifique, qui permet à chacun de bénéficier des avancées et qui s'appuie sur des avantages stratégiques dans chaque contexte.

Bien qu'elle représente environ 17 % de la population mondiale, l'Afrique ne produit que 2 % des publications scientifiques. Cette proportion pourra-t-elle augmenter ?

Au Caprisa, il y a seulement quinze ans, nous étions très peu nombreux à publier des articles scientifiques. Aujourd'hui, beaucoup de nos chercheurs postdoctoraux, en particulier ceux qui ont séjourné à l'étranger, publient dans d'excellentes revues scientifiques telles que *Science*, *Nature*, *PNAS*, *Cell*, etc. Sur la centaine de publications annuelles des chercheurs du Caprisa, autour de 15 % sortent dans ces revues de premier plan. Cela me rassure, car ils visent l'excellence. Avec les investissements qui ont été faits, je constate une tendance à la hausse du nombre de publications à fort impact en provenance d'Afrique. Cela prend du temps, mais nous allons dans la bonne direction.

Les chiffres disponibles les plus récents (2017-2018) indiquent que les dépenses de R&D en Afrique du Sud représentent 0,83 % du PIB. Est-ce suffisant ?

Non, la proportion devrait être d'au moins 1 %, comme s'y sont engagés les États membres de l'Union africaine. Mais aucun n'a atteint ce seuil, et c'est en Afrique du Sud que le chiffre est le plus élevé. La National Research Foundation (NRF) (2), qui attribue des subventions d'État, ainsi que le Conseil sud-africain de la recherche médicale (SAMRC) (3) soutiennent

la recherche. Certaines universités ont aussi augmenté leurs investissements, et des aides proviennent de fondations philanthropiques. D'autres pays investissent également de façon importante. Citons par exemple l'université Cheikh-Anta-Diop ou l'Institut Pasteur de Dakar (IPD), au Sénégal; l'Institut d'étude des maladies infectieuses en Ouganda. À l'échelle du continent, l'Académie africaine des sciences (AAS) a mis en place le programme Developing Excellence in Leadership, Training and Science (Deltas Africa) (4). Les programmes de la Royal Society britannique et de l'European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP) (5) ont également beaucoup investi. La jeunesse en Afrique est une ressource importante, et la façon dont nous la soutiendrons fera la différence. Nous devons retenir nos talents, en montrant que nous pouvons initier et faire de l'excellente recherche en Afrique.

Une enquête publiée fin 2018 pointe pourtant le manque d'encadrement et de soutien aux jeunes chercheurs comme l'une de leurs principales difficultés (6). Pour quelle raison ?

Il nous manque une génération intermédiaire. Depuis plusieurs décennies, nous subissons une fuite des cerveaux. Sur 120 personnes que nous formons, seules 10 à 20 d'entre elles restent en Afrique. En outre, le développement du secteur privé, où les salaires et les avantages sociaux sont meilleurs que dans le public, en absorbe encore la moitié. À l'arrivée, 10 personnes maximum se retrouvent à devoir faire le travail d'enseignement prévu pour 120 ! Elles sont donc surchargées, épuisées. Elles n'ont pas assez de temps pour faire de la recherche et encore moins pour encadrer et soutenir les plus jeunes ! Ceux qui reviennent de l'étranger ont, en outre, souvent des exigences élevées. Ils ne veulent pas toujours enseigner, par exemple. Mais pour faire de la bonne recherche, se poser de bonnes questions, il ne suffit pas de lire les revues scientifiques prestigieuses, il faut aussi se retoucher les manches et faire le travail de base. La recherche, c'est long et difficile, et cela demande beaucoup d'engagement personnel. C'est un grand privilège d'avoir pu étudier et obtenir un doctorat, en Afrique ou sur un autre continent. En contrepartie, chacun doit prendre des initiatives, trouver des moyens de

REPÈRES

LES CHIFFRES DU COVID-19

(au 22 mars 2021)

■ AFRIQUE DU SUD

1,5 million de cas détectés, 52 000 décès (population de 60 millions d'habitants). Soit 1 mort pour 30 cas.

■ FRANCE

4,2 millions de cas détectés, 92 000 décès (population de 65 millions d'habitants). Soit 1 mort pour 45 cas.

■ MONDE

123 millions de cas détectés, 2,7 millions de décès.

Source : Johns Hopkins University.

“ Les chercheurs seniors doivent conforter les femmes dans le fait qu’elles sont là grâce à leur mérite”

faire avancer les choses. Si les chercheurs ne trouvent pas de solutions pour relever les défis qui se présentent à l’Afrique, que peut espérer le reste de la population ?

Vous êtes membre de l’Académie des sciences d’Afrique du Sud (Assaf), de l’Académie des sciences pour les pays en développement (TWAS) et de l’Académie africaine des sciences. Comment ces institutions agissent-elles sur le développement de la recherche en Afrique ?

Ces dernières années, les actions les plus importantes des académies nationales ou internationales ont été la création d’académies de jeunes, sous différentes formes. En Afrique du Sud, c’est la South African Young Academy of Science (Sayas) (7), et il y a aussi la Global Young Academy (GYA) (8) à l’échelle internationale. Cela permet aux jeunes chercheurs les plus remarquables de se réunir, de prendre des initiatives, de se former ainsi entre pairs. Cela leur permet aussi d’interagir avec les membres seniors des académies, d’apprendre d’eux, voire de monter des projets. Car il ne faut pas se contenter de parler, il faut agir !

Vous êtes également fortement engagée dans la promotion des femmes dans les sciences. Y a-t-il un fort écart entre les sexes dans les sciences en Afrique ?

Oui, mais nous le réduisons peu à peu. Nous avons de plus en plus d’étudiantes et de doctorantes, en particulier dans les sciences biologiques et médicales. Bien sûr, pour celles qui choisissent d’avoir une famille, cela reste un défi : nous devons progresser pour mettre en place des congés parentaux, du soutien, et encourager le partage des responsabilités

parentales comme cela existe en Europe, en particulier dans les pays nordiques. Selon moi, l’écart entre les genres a trois causes principales. D’abord, les hommes ont tendance à avoir davantage confiance en eux, tandis que les femmes pensent plus souvent être des « usurpatrices », doutant de leurs capacités à diriger. C’est évidemment faux, mais les chercheurs seniors doivent les conforter dans le fait qu’elles sont là grâce à leur mérite. Ensuite, dans les environnements dominés par les hommes, les femmes sont rendues invisibles : quand elles parlent, nul ne les écoute, alors que la parole des hommes retient l’attention, et on leur attribue la primeur des propos même s’ils ne font que répéter ce que viennent de dire leurs consœurs. Enfin, des structures sociales permettent aux hommes d’interagir en dehors du travail. La majorité des responsables scientifiques étant des hommes, les jeunes chercheurs de sexe masculin ont accès à des réseaux et à des apprentissages dans des environnements dont les jeunes femmes sont exclues.

Que préconisez-vous pour y remédier ?

Nous devons enseigner plus formellement le leadership, sans forcément séparer les hommes des femmes, d’ailleurs. Et ceux qui encadrent et soutiennent les plus jeunes doivent être attentifs à renforcer leur confiance en eux-mêmes, quel que soit leur sexe. Quand un chercheur confirmé se rend à une conférence, il est très important qu’il emmène ses doctorants et étudiants, hommes et femmes, et qu’il les présente à ses collègues. Ce tutorat peut aussi se faire par courrier électronique : un chercheur senior accordera toujours plus de crédit à un ou une junior si celui-ci ou celle-ci est introduit(e) par un collègue. ■

Propos recueillis par Luc Allemmand,
www.afriscitech.com

(1) www.fic.nih.gov

(2) www.nrf.ac.za

(3) www.samrc.ac.za

(4) www.aasciences.africa/aesa/programmes/developing-excellence-leadership-training-and-science-africa-deltas-africa

(5) www.edctp.org

(6) C. Beaudry, J. Mouton et H. Prozesky, *The Next Generation of Scientists in Africa*, African Minds, 2018.

www.africanminds.co.za/wp-content/uploads/2018/10/AM-The-Next-Generation-of-Scientists-in-Africa-TEXT-WEB-11112018-1.pdf

(7) www.sayas.org.za

(8) <https://globalyoungacademy.net>