



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Banque
Islamique de
Développement

L'AFRIQUE INNOVE

POUR SON AVENIR

Exemples de réussites
en science, technologie
et innovation

Publié en 2014 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France
En partenariat avec la Banque Islamique de Développement, P.O. Box 5925, Djeddah 21432 Royaume
d'Arabie saoudite

© UNESCO 2014



Œuvre publiée en libre accès sous la licence Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les termes d'utilisation de l'Archive ouverte de libre accès UNESCO (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr).

La présente licence s'applique exclusivement aux contenus textes de la publication. L'utilisation de contenu n'étant pas clairement identifié comme appartenant à l'UNESCO devra faire l'objet d'une demande préalable d'autorisation auprès de : publication.copyright@unesco.org ou Editions UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP France.

Titre original : Africa's Minds Build a Better Future

Publié en 2014 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, en partenariat avec la Banque Islamique de Développement

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO et de la Banque Islamique de Développement aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les idées et les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs ; elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'UNESCO et de la Banque Islamique de Développement et n'engagent en aucune façon l'Organisation.

Photo de couverture : ©Jerome Berquez – Fotolia.com

Design graphique et mise en page : Maro Haas

Révision par les pairs: Deborah-Fay Nontokozo, Journaliste principal de *Research Africa*

Impression par l'UNESCO

Imprimé en France

SC-2013/WS/15

Table des matières

AVANT-PROPOS

- 3 Ahmad Mohamed Ali, Président de la Banque Islamique de Développement (BID)
- 5 Irina Bokova, Directrice générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)

AGRICULTURE

- 6 **Développement de l'arganier**, la recherche transforme l'huile d'argan en succès commercial, et rend l'autonomie aux femmes, Maroc
- 8 **Initiative SEKEM**, rapprocher la recherche et les populations locales à travers l'agriculture biologique, Egypte
- 10 **Projet patate douce à chair orange**, les patates douces à chair orange – baguette magique pour la nutrition et les revenus au Mozambique

RENFORCEMENT DES CAPACITÉS ET DE L'INNOVATION

- 12 **Acquisition, promotion et développement de la technologie au Nigéria**, transformer le Nigéria grâce au transfert de technologie équitable
- 14 **iHub**, l'innovation dans le développement de logiciels au Kenya
- 16 **Institut de Technologie Alimentaire (ITA)**, semer les graines d'une agriculture durable, Sénégal

ÉDUCATION

- 18 **La Fondation Rubisadt**, enrichir les connaissances scientifiques des filles comme vecteur de changements, Cameroun
- 20 **Réseau africain d'institutions scientifiques et technologiques (RAIST)**, vers un avenir meilleur pour les chercheurs africains, Afrique

ÉNERGIE

- 22 **Villages solaires**, une révolution solaire en Afrique de l'Ouest, Bénin, Burkina Faso et Mali

SANTÉ

- 24 **Système de télémédecine sud-africain**, la technologie mobile soutient les travailleurs de la santé de première ligne, Afrique du Sud
- 26 **Atlas du Risque de la Malaria en Afrique (ARMA)**, la numérisation des cartes de zones sensibles du paludisme sauve des vies, Afrique
- 28 **L'Afrique** : un excellent élève lorsqu'il s'agit de mettre la science au centre du développement mondial, *SciDev.Net*

Avant-propos

BEAUCOUP DE PAYS D'AFRIQUE CONNAISSENT UNE CROISSANCE ÉCONOMIQUE SOUTENUE, et le continent dans son ensemble a accompli sur une très courte période, des progrès remarquables au regard de nombreux indicateurs socio-économiques.

Malgré ce tableau optimiste, l'Afrique reste à la traîne d'autres régions par rapport à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD). Les ambitions pour ce continent continueront de ne pas être à la hauteur des attentes, tant que le rôle essentiel de la STI (science, technologie et innovation) n'est pas reconnu et ancré dans le processus de développement socio-économique.

La STI est l'un des principaux moteurs d'une croissance durable, et revêt une importance capitale dans la résolution des multiples problèmes auxquels l'Afrique fait face aujourd'hui. Bien que l'Afrique ne bénéficie pas encore des avantages de la STI, elle réunit déjà les conditions.

Le continent est riche d'un savoir local qui ne demande qu'à être exploité au profit de ses populations. Celles-ci, jeunes et dynamiques, sont désireuses d'apprendre et d'adapter des solutions scientifiques et technologiques à leurs propres besoins. Il n'est donc plus exagéré de croire que l'Afrique sera le prochain pôle scientifique et technologique du monde. Le travail de grande ampleur que la Banque Islamique de Développement (BID) y a abattu au cours des quatre dernières décennies, renforce notre foi en la capacité des femmes et des hommes du continent de faire de ce rêve une réalité.

Cette publication, conçue en collaboration avec l'UNESCO, présente des exemples de réussites qui mettent en lumière les solutions scientifiques et technologiques africaines aux divers problèmes du continent. Ces expériences démontrent de façon empirique que la STI peut garantir la réussite et la pérennité du processus de développement en Afrique, sans perdre de vue la diversité sociale et culturelle de cette partie du monde.

J'ai la ferme conviction que pour beaucoup, ces exemples de réussite constitueront une source d'inspiration et qu'ils pourront être reproduits, notamment dans le cadre du programme des Partenariats à flux inversés de la BID, permettant ainsi de libérer tout le potentiel dont dispose l'Afrique.



Ahmad Mohamed Ali

Président de la BID

Avant-propos

LA SCIENCE, LA TECHNOLOGIE ET L'INNOVATION ONT LE POUVOIR DE TRANSFORMER NOTRE VIE.

Elles permettent d'améliorer la qualité et l'espérance de vie. Elles permettent d'avoir de l'eau potable et d'améliorer la qualité des soins et des services médicaux. Elles permettent d'améliorer et de rendre plus accessibles les technologies de l'information et de la communication. Elles sont également essentielles pour le développement économique durable.

L'expérience montre que les investissements dans les connaissances scientifiques, les nouvelles formes d'innovation et la technologie contribuent fortement à la croissance inclusive. Pour toutes ces raisons, la STI joue un rôle clé dans la construction des sociétés du savoir fondées sur les droits humains et la dignité, où tous les citoyens ont accès à la connaissance et participent à sa création.

Partout en Afrique, les gouvernements s'attachent à mobiliser le potentiel que recèle la STI pour le bénéfice des populations – à travers des projets de développement à même de répondre aux défis dans des domaines aussi divers que l'agriculture, la sécurité alimentaire, la lutte contre les maladies, l'assainissement et la viabilité de l'environnement. Le succès de ces projets est le fruit de la créativité de femmes et d'hommes joignant leurs efforts pour apporter des solutions durables à leurs problèmes quotidiens.

Cette brochure raconte l'histoire de ces hommes et de ces femmes. Y sont présentés onze exemples de réussites, du Maroc au Kenya, du Nigeria au Mali – qui montrent comment ces projets ont permis d'améliorer la vie quotidienne, de propulser les industries locales, et de promouvoir la coopération et le partage des connaissances à tous les niveaux. C'est un aboutissement de la coopération avec la Banque Islamique de Développement (BID) dont je me réjouis vivement, et le reflet de l'expertise et de la portée de SciDev.Net. J'ai bon espoir que l'esprit d'innovation qui est à la base de ces modèles de réussite ne manquera pas d'inspirer d'autres acteurs, et de stimuler d'autres projets porteurs à travers l'Afrique.



Irina Bokova

Directrice générale de l'UNESCO

A handwritten signature in black ink that reads "Irina Bokova". The signature is written in a cursive, flowing style.

LA RECHERCHE TRANSFORME L'HUILE D'ARGAN EN SUCCÈS COMMERCIAL, ET REND L'AUTONOMIE AUX FEMMES

Journaliste : Rasha Dewedar, *SciDev.Net*, correspondante en Egypte

Ville, pays : Maroc
De : 1988 à aujourd'hui
Agence d'exécution :
Ibn Al-Baytar

L'huile d'argan, produit unique d'un arbre local, à l'origine de l'un des projets scientifiques de développement le plus réussi au Maroc, réalisé uniquement par des femmes.

Rasha Dewedar est une journaliste égyptienne qui a écrit de nombreux

articles sur la science, la culture et les droits des femmes au Moyen-Orient au cours des sept dernières années. Ses articles sont publiés dans divers médias, dont *Nature Middle East*, *Alarabiya.net*, *Common Ground News* et *Egypt Independent*. Depuis 2011, elle a écrit de nombreux articles pour *SciDev.Net*, et participe à divers blogs et manifestations, principalement axés sur des sujets scientifiques au sein du monde arabe.



● ARBRE EN VOIE DE DISPARITION, HUILE BON MARCHÉ

Pendant plusieurs siècles, l'arganier résistant à la sécheresse, arbre endémique du Maroc, a servi de « rideau écologique » contre la désertification par le Sahara envahissant. L'huile d'argan représente le produit le plus précieux de l'arbre. Réputée pour sa saveur légère au goût de noisette, l'huile est utilisée en tant qu'assaisonnement et pour la cuisine, et est également connue pour ses vertus médicinales et cosmétiques.

Toutefois, au cours du vingtième siècle, le Maroc a perdu environ la moitié de ses arganiers à cause de la déforestation, du surpâturage et du déboisement des terres agricoles. Une partie du problème était liée au fait que la production d'huile d'argan ne motivait pas assez les populations locales à protéger les arbres : le processus d'extraction était difficile, chronophage et nécessitait un travail manuel ardu, et il y avait peu de preuves scientifiques de la valeur nutritionnelle de cette huile, en d'autres termes, elle n'était pas rentable.

Par conséquent, les populations locales ont procédé à des déboisements pour laisser la place à des cultures plus lucratives et qui requièrent moins de travail, comme par exemple les oranges, les bananes et les tomates. Mais Zoubida Charrouf, professeur de chimie à l'Université Mohammed V de Rabat, au Maroc, a vu l'arbre comme ayant un fort potentiel économique et écologique, en mécanisant partiellement les processus de production d'huile traditionnelle et en impliquant les communautés locales. « L'idée consiste à transformer le problème environnemental en opportunité économique, et à investir dans la nature », déclare Charrouf.

● LA SCIENCE À LA RESCOURS

En 1986, Charrouf a commencé des recherches sur les techniques traditionnelles et les processus de production de l'huile d'argan. En utilisant la nouvelle technologie développée dans son laboratoire de Rabat, Charrouf a mécanisé une partie du processus de production : elle a découvert que l'automatisation du pressage de l'huile permettait 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, ce qui contribue à réduire les coûts de production et à améliorer le revenu engendré par les ventes d'huile. Elle a également découvert que l'huile d'argan contenait des substances moléculaires uniques, dont des agents antioxydants et antimicrobiens, et a réalisé des études sur le terrain, au cours desquelles elle a consulté des producteurs d'huile locaux pour établir un plan innovant destiné à améliorer l'ensemble du processus de production et le rendre plus durable et plus lucratif.

L'objectif du projet consistait également à établir une industrie appartenant et gérée par les populations locales, en les encourageant à se sentir responsables de la protection et de la gestion durable des arbres. Cette nouvelle industrie est basée sur des preuves scientifiques solides et sur plusieurs années de recherche. En 1998, après avoir obtenu une bourse d'étude de quatre ans de la part du Centre canadien de recherches pour le développement international (CRDI), Charrouf a démarré son projet. Elle a commencé par réunir des femmes analphabètes ayant de l'expérience dans le domaine de la production d'huile d'argan en établissant des coopératives à travers lesquelles les populations locales ont pu créer des entreprises qui leur appartiennent et dont elles assurent la gestion. Elle a créé la première coopérative à Tamar, dans le sud-ouest du Maroc. En 2002, quatre coopératives supplémentaires ont été créées dans d'autres villes du pays, employant chacune entre 45 et 60 femmes.

Charrouf est désormais Présidente de l'Ibn Al-Baytar, une association basée à Rabat, créée en 1999 grâce au financement de donateurs nationaux et internationaux, dont l'objectif est de développer et d'améliorer la production et la gestion commerciale de l'huile d'argan. « Le CRDI a décidé de financer le projet car il présentait un fort potentiel en termes de protection de la biodiversité et d'amélioration des moyens de subsistance des personnes les plus démunies », affirme Bruce Currie-Alder, directeur du Bureau régional du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord du CRDI.



© Mohamed Chalchaoui/Ibn Al-Baytar

© Mohamed Chalchaoui/Ibn Al-Baytar

● SUCCÈS INTERNATIONAL, BÉNÉFICES LOCAUX

Le projet est actuellement financé par le gouvernement, la population locale, des ambassades et des donateurs internationaux, dont l'Union européenne. « Le fait d'impliquer différents acteurs dès le début était essentiel pour le succès et la viabilité du projet », déclare Charrouf. Le projet a contribué à lancer trois nouveaux produits : l'huile d'argan à usage cosmétique, une huile comestible élaborée à partir de graines grillées, et une pâte à tartiner comestible composée d'argan, de miel et d'amandes.

Ces produits connaissent un immense succès dans les boutiques marocaines, et contribuent à générer un revenu mensuel minimum de 150 euros (environ 207 dollars américains) par foyer et à créer une industrie qui rapporte en moyenne 20 millions d'euros (environ 28 millions de dollars américains) par an, et qui est liée à des marchés internationaux et à des sociétés de cosmétiques. Environ 5000 femmes travaillent dans les coopératives, et touchent entre 5 et 8 dollars américains par jour, ce qui est beaucoup plus que le revenu qu'elles avaient avant le lancement du projet. Au niveau local, le projet a récolté de nombreux bénéfices.

Amina Ben Taleb, responsable d'une coopérative appelée Taitmatine, explique que le projet contribue à fournir des emplois et des formations. Elle affirme, « Non seulement les femmes qui travaillent à la coopérative apprennent à lire et à écrire, mais le fait d'apprendre et de pratiquer en continu crée une atmosphère de consolidation des compétences ». Le projet a également contribué à briser les tabous et a permis à des femmes marginalisées de trouver un emploi, de toucher un salaire et d'investir dans l'éducation de leurs enfants. D'après Fatima, l'une des femmes qui travaillent à la coopérative Taitmatine : « Le fait que les femmes rurales quittent leurs foyers pour travailler a toujours été tabou, mais après

avoir constaté le succès des coopératives d'argan, les gens ont changé d'avis et soutiennent désormais vivement le travail des femmes ».

Scientifiquement, le projet a conservé et approuvé de nombreuses techniques traditionnelles, et a contribué à la publication d'une centaine de rapports scientifiques. Désormais, d'autres scientifiques, en provenance du Maroc et d'ailleurs, sont impliqués dans d'autres aspects des recherches consacrées à l'arganier, déclare Charrouf. Le fait de parler de l'huile d'argan lors de conférences scientifiques et d'événements culturels a également contribué à susciter un intérêt mondial et à développer les ventes à travers le monde. Selon Charrouf, « Le prix de l'huile d'argan a augmenté de 2,50 € à 25 € par litre en l'espace de dix ans ». Currie-Alder ajoute : « Je pense que la plus belle réussite a été d'améliorer la qualité de la production, de manière à rendre le produit plus commercialisable et lui permettre d'être vendu au prix fort ». Et les coopératives d'argan attirent des touristes curieux de découvrir le processus de fabrication et désireux d'acheter l'huile à la source.

D'un point de vue écologique, la période comprise entre 2000 et 2010 a connu une augmentation multipliée par 100 du reboisement d'arganiers, et des projets sont en cours pour le reboisement de 60 000 hectares supplémentaires chaque année.

Le projet, et Charrouf elle-même, ont reçu de nombreux prix, dont le Prix International Slow Food pour la Biodiversité, décerné à la coopérative Tamanar Amal en 2001, et le Premier Prix du Maroc pour l'Invention et la Recherche scientifique et technologique, décerné à Charrouf en 2010.

En 2011, Charrouf a également remporté le Prix de la Banque Islamique de Développement pour la Contribution des Femmes au Développement. Charrouf déclare, « Il s'agit

d'une immense reconnaissance pour le travail réalisé dans la péninsule arabique, notamment dans les pays du Golfe ». Charrouf a inspiré de nombreuses femmes en termes d'éducation et d'emploi : la plupart des femmes qui travaillent dans les coopératives n'avaient jamais eu accès à une éducation formelle et n'avaient jamais eu un travail auparavant. Charrouf a également contribué de manière pratique à briser les tabous selon lesquels une femme ne doit pas travailler hors de chez elle, en mettant ses paroles en action.

En avril 2009, l'huile d'argan était le premier produit africain à être certifié au niveau international en tant que produit à l'Indication Géographique Protégée (IGP), un système d'étiquetage établi par l'Union européenne.

LA NOUVELLE VOIE À SUIVRE

Selon Charrouf, « Le projet est viable s'il est bien géré, doté d'une bonne gouvernance et de clients fidèles ». Le projet est également viable car il est soutenu par des recherches scientifiques continues sur le potentiel de l'huile d'argan.

Plusieurs femmes sont responsables dans chacune des coopératives, sans aucune interférence de la part de Charrouf, ce qui signifie que l'idée se développe de manière moins centralisée et plus durable, affirme Ben Taleb.

Charrouf explique que le projet argan a été copié par des coopératives qui fabriquent d'autres produits marocains, et qui sont organisées selon le même modèle que les coopératives d'argan. « N'importe quelle communauté locale peut bénéficier des ressources naturelles qu'elle connaît et produit ; cela représente notre manière de lutter contre la pauvreté et de garantir la sécurité alimentaire », affirme Charrouf.

RAPPROCHER LA RECHERCHE ET LES POPULATIONS LOCALES À TRAVERS L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Journaliste : Rehab Abd Almohsen, *SciDev.Net*, correspondante en Egypte

Ville, pays : 60 km au nord-est du Caire en Egypte rurale
De : 1977 à aujourd'hui
Agence d'exécution : SEKEM (www.sekem.com)

Depuis 1977, un projet d'agriculture biologique modeste en Egypte est devenu une entreprise mondiale récoltant les fruits de son travail à travers l'industrie et l'agriculture.

Rehab Abd Almohsen est

une journaliste scientifique égyptienne et membre de l'Association internationale des écrivains scientifiques et de l'Association arabe des journalistes scientifiques. Elle a passé environ six ans en tant que rédactrice en chef de la section santé et science de *Islamonline.net*, un site web de média arabe. En 2009, elle a travaillé en tant que rédactrice principale pour le groupe MBC. Rehab a perfectionné ses compétences en écriture d'informations et d'articles grâce à un stage de journalisme scientifique octroyé par CRDI/SciDev.Net en 2013. Elle a également travaillé en tant que journaliste indépendante pour *SciDev.Net* et *Nature*.



● SORTI DU DESERT

[LE CAIRE] Au cours d'une visite en Egypte en 1975, l'ingénieur chimiste et scientifique médical Ibrahim Abouleish fut inspiré par l'idée d'aider à améliorer les conditions économiques et sociales dans son pays natal. Deux ans plus tard, après 21 ans passés à travailler en Autriche, Abouleish s'est installé en Egypte avec un objectif : créer une entreprise qui sera un succès économique et qui fera la promotion du développement social durable.

Il décida de fonder une communauté durable basée sur l'agriculture biologique, pour améliorer la fertilité des sols et augmenter le rendement des cultures. Abouleish acheta un terrain semi-désert de 300 hectares proche de la ville de Belbeis, à 60 kilomètres au nord-est du Caire, et nomma le projet SEKEM – un mot égyptien ancien signifiant « vitalité du soleil ». « Il n'a pas été facile de mettre ce projet en place dans un pays comme l'Egypte où, en 1977, peu de gens avaient alors entendu parler du concept de durabilité, ou même d'alimentation biologique », dit Helmy Abouleish, le vice-président et directeur général du groupe SEKEM.

Helmy décrit le développement durable comme une approche à travers laquelle « chaque être humain peut développer son potentiel individuel, peut vivre en communauté d'une manière qui reflète la dignité humaine et peut conduire l'activité économique en accord avec les principes écologiques et éthiques ». Et il souligne que la recherche scientifique est un élément important de la stratégie de SEKEM pour promouvoir le développement communautaire : « Depuis le tout début, la recherche et l'innovation ont été les moteurs principaux », dit-il.

Une des réussites de SEKEM les plus importantes a été sa contribution à l'énorme réduction de pesticides et de fertilisants artificiels utilisés dans l'industrie du coton en Egypte, tout en développant la rentabilité de près de 30 pourcent. La recherche de SEKEM a également aidé à conduire la récupération de terrains désertiques en transformant le

sable en sols fertiles à travers l'agriculture biologique, une méthode d'agriculture biologique qui utilise le fumier et le compost pour maintenir la fertilité des sols et pour garder les microorganismes en vie.

● CONSTRUIRE UNE NOUVELLE COMMUNAUTÉ

Avec pour objectif d'aider les communautés locales à répondre à leurs besoins, SEKEM a commencé à intégrer des tribus de Bédouins locales dans le projet et à leur donner du travail.

Et pour atteindre ses objectifs sociaux plus larges d'éducation et d'émancipation, SEKEM effectue son travail de développement à travers sept organisations : La Fondation pour le Développement SEKEM ; un centre médical ; une école communautaire ; une école pour les enfants handicapés ; un centre de formation professionnelle ; L'Université pour les arts, la science et la technologie ; et plusieurs départements de recherche médicale, pharmaceutique et agricole.

La fondation s'attache à atteindre ses objectifs socio-culturels à travers des projets tels qu'un programme pour combattre l'exploitation des enfants au travail en autorisant aux enfants âgés de 12 à 16 ans uniquement de travailler dans les champs, et pas plus de deux heures par jour.

Le reste de la journée est passé dans l'école SEKEM où, en plus d'étudier les matières habituelles, ils passent du temps à apprendre à s'exprimer à travers des activités telles que le théâtre, le dessin et le chant.

● LIENS AVEC LES UNIVERSITÉS

La recherche scientifique rigoureuse – principalement effectuée à l'Université Heliopolis pour le développement durable, de laquelle SEKEM est un partenaire stratégique – est également au centre du projet. « Les deux organisations travaillent main dans la main », dit Helmy.

Kadria Abdel-Motaal, le directeur de recherche académique de l'université, est également responsable du Département des



© SEKEM



© SEKEM



© SEKEM

programmes spéciaux et parrainés, une unité fondée en 2008 et soutenue par SEKEM pour aider à entreprendre des activités de recherche pour le développement durable innovantes, encourager la recherche interdisciplinaire et disséminer de nouvelles pratiques basées sur ses découvertes.

Abdel-Motaal dit qu'un des rôles principaux du département est de renforcer les liens entre les chercheurs et les praticiens intéressés par le développement, et de les rassembler avec de nouveaux acteurs de la technologie via des ateliers de travail. Jusqu'à présent, le département a financé 23 projets de recherche universitaires, englobant l'agriculture biologique, les produits phytopharmaceutiques, l'éducation pour le développement durable, le développement social et la durabilité environnementale.

● SUCCÈS DU DÉVELOPPEMENT, L'APPROCHE HOLISTIQUE

Depuis 1977, SEKEM est devenu un groupe agro-industriel à multiples facettes comprenant des entreprises et des organisations non-gouvernementales, et qui est largement considéré comme l'une des entreprises sociales les plus importantes dans le monde. Aujourd'hui, il emploie plus de 2000 personnes et rassemble un réseau de plus de 3000 agriculteurs qui produisent les aliments que SEKEM transforme ensuite. Le groupe SEKEM comprend dix entreprises industrielles qui produisent ensemble 150 types différents

de produits organiques, dont de la nourriture, des tisanes, des médicaments et des produits de coton.

Thomas Abouleish, le directeur des nouveaux médias et de la communication du groupe SEKEM, souligne que, à travers l'Association Égyptienne Biodynamique fondée par SEKEM, l'entreprise a pu aider des milliers d'agriculteurs égyptiens à passer de l'agriculture conventionnelle à la biologique. Par conséquent, des centaines de produits biologiques sont disponibles sur le marché égyptien, produits tant par les entreprises de SEKEM que par d'autres.

Dix pourcent des profits des entreprises de SEKEM sont alloués à des projets de développement social, qui recueillent également des fonds en collaborant avec des partenaires de financement nationaux et internationaux.

A travers son centre médical, SEKEM offre également des soins de santé en appliquant des approches médicales holistiques à la thérapie. En 2011, le centre a soigné près de 4000 employés de SEKEM et près de 30 000 individus issus des communautés environnantes.

Au cœur des activités de SEKEM se trouve l'engagement pour la promotion du droit de chaque individu à l'égalité de traitement, ainsi que pour l'égalité des femmes dans la société et les lieux de travail. Dans toutes les institutions SEKEM, par exemple, les différences religieuses et culturelles

sont respectées et valorisées, les rituels chrétiens étant autant pratiqués que ceux des musulmans. En reconnaissance du rôle joué dans la promotion des droits des femmes, SEKEM a reçu en 2009 le Prix pour l'égalité des genres par le Fonds de développement des Nations unies pour la femme (UNIFEM).

BOUCLER LA BOUCLE

Thomas Abouleish voit SEKEM comme un modèle qui peut inspirer d'autres communautés à avoir foi dans l'agriculture biologique et le développement durable. Il décrit le succès économique de l'entreprise comme le résultat de «la capacité à fermer la boucle entre l'agriculture et l'industrie». Le plus gros défi désormais, dit Helmy (Vice-président), est de «maintenir ou d'améliorer notre position compétitive, en attirant et en formant la main d'œuvre nécessaire».

Ibrahim a reçu une large reconnaissance internationale pour ses efforts. En 2003, il a reçu le prix Right Livelihood, parfois appelé le «prix Nobel alternatif». Le comité du prix a déclaré que SEKEM avait démontré «comment un modèle commercial moderne peut combiner rentabilité et succès sur les marchés mondiaux avec une approche humaine et spirituelle des personnes tout en respectant l'environnement». Le projet visionnaire d'Ibrahim a été largement accompli.

UNE BAGUETTE MAGIQUE POUR LA NUTRITION ET LES REVENUS AU MOZAMBIQUE

Journalistes : Arsenio Manhice, Leonel Muchano et Ntaryike Divine Jr, correspondants pour *SciDev.Net* au Mozambique et au Cameroun

Ville, pays : Mozambique
De : 1997-2013
Agence d'exécution :
Gouvernement du
Mozambique et USAID (et
des partenaires nationaux)

Depuis les 15 dernières années, des petits propriétaires agricoles du Mozambique cultivent la patate douce à chair orange, avec des résultats prometteurs pour les cultures et la nutrition.

● UNE RÉPONSE À LA MALNUTRITION

A peu près 135 000 petits propriétaires agricoles du Mozambique, dont environ la moitié sont des femmes, sont actuellement impatients de planter les variétés de patate douce enrichies en vitamines, développées dans le pays au cours des 15 dernières années pour tenter de réduire la malnutrition. La demande de nouvelles variétés a été engendrée par de bonnes récoltes, ainsi que par une campagne dont l'objectif était d'impliquer davantage les agriculteurs et d'éduquer les consommateurs quant aux vertus de la nouvelle récolte.

La patate douce orange, qui représente une source riche de vitamine A, a été introduite pour la première fois dans le pays à la fin des années 1990, suite à des rapports qui révélaient des taux élevés de carence en vitamine A, principalement chez les femmes et les enfants de moins de cinq ans.

Un groupe de chercheurs mozambicains issus de différentes disciplines a décidé de créer l'initiative Patate douce à chair orange (OFSP), et d'investir dans la production de sa culture pour faire face au problème lié aux carences en vitamine A. L'initiative s'est rapidement développée car les femmes agricultrices savaient déjà comment cultiver les patates douces, et que la nouvelle variété allait pouvoir être facilement distribuée aux agriculteurs à travers le pays, selon Maria Isabel Andrade, directrice de recherche de l'initiative basée à Maputo, et représentante du Mozambique

auprès du Centre international de la pomme de terre (CIP).

● UNE CONTRIBUTION MONDIALE

Cinquante huit échantillons, représentant une large variété de la culture, ont été importés de pays tels que la Chine, le Kenya, la Tanzanie et les États-Unis. Le premier test sur le terrain à grande échelle a été réalisé par la filiale du CIP située au sud du Mozambique, une organisation mondiale de recherche pour le développement basée au Pérou, qui étudie les racines et les tubercules. Le soutien financier de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) a permis d'étendre les tests à d'autres régions du pays.

L'initiative du CIP a permis aux chercheurs d'identifier huit variétés dotées de bonnes récoltes. Mais les inondations survenues dans le pays en 2000 ont causé la destruction de l'ensemble des variétés soumises à des tests dans les basses terres des provinces les plus touchées. Après l'écoulement des eaux de crue, le gouvernement mozambicain, en partenariat avec l'USAID, a établi un plan pour distribuer les huit meilleures variétés à environ 123 000 foyers.

L'USAID a ensuite augmenté l'investissement dans la production des variétés de patate douce à chair orange ainsi que dans la production d'une autre denrée de base, le manioc. Le CIP a largement contribué à encourager la production des deux cultures, dans le but d'atteindre 500 000

Arsénio Manhice collabore au Programme de renforcement des médias au Mozambique pour améliorer les médias mozambicains grâce à des formations éducatives et professionnelles. Il a précédemment occupé les postes de Responsable de la communication et du service d'assistance juridique pour la Fondation Elizabeth Glaser Pediatric AIDS et de journaliste pour *Notícias*, le journal national du Mozambique, pour lequel il a reçu neuf prix de journalisme. Arsénio est titulaire d'un diplôme de journalisme et d'une Licence en droit.



Leonel Machano est journaliste pour Mozambique News Agency (AIM) qui a démontré un intérêt spécial et croissant dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation dans son pays d'origine et en Afrique en général. Titulaire d'un diplôme universitaire de traducteur/interprète de l'anglais vers le portugais, il a écrit de nombreux articles sur la sécurité alimentaire, qui demeure un sujet de préoccupation au Mozambique.



Ntaryike Divine Jr est journaliste et ancien élève du Programme de leadership des visiteurs internationaux pour le journalisme d'investigation. Il est le correspondant de *Voice of America* au Cameroun et pigiste pour plusieurs groupes de presse, dont *Associated Press*, *SciDev.Net*, *Think Africa Press* et *Africa Report*. Il a été élu Journaliste de l'Année au Cameroun en 2009 et a remporté le prix Best Discovery Story en 2010. En octobre 2012, il a obtenu son diplôme avec mention en coopération journalisme scientifique.





producteurs entre 2000 et 2003, un objectif atteint grâce à l'aide d'autres partenaires, tels que la Fondation Helen Keller International, dans 98 des 123 provinces du Mozambique.

🟢 DÉFIS CLIMATIQUES

À part les inondations destructrices survenues au début du siècle, la sécheresse récurrente tous les trois ou quatre ans dans les régions du sud et du centre du pays, a encouragé des recherches avancées pour produire de nouvelles variétés de patate douce.

Quinze souches ont été développées grâce à l'apport financier initial de la Fondation Helen Keller International. D'après le chef de projet, Mme Andrade, l'association britannique Oxfam a participé en finançant la multiplication de huit clones de patate douce à chair orange résistants à la sécheresse, testés avec succès dans sept des 11 provinces du pays en 1999. Les variétés locales ont été distribuées à 122 000 familles dans quatre provinces touchées par les inondations. Il a été découvert que leur production s'élevait à 20-25 tonnes par hectare, comparativement à une moyenne de dix tonnes pour les variétés ordinaires. Les patates douces sont également faciles à cultiver et à récolter, par rapport aux variétés ordinaires, et permettent aussi aux agriculteurs d'améliorer leurs revenus, tandis que la demande de pommes de terre riches en vitamine A augmente.

🟢 LES RACINES DU SUCCÈS

Andrade attribue le succès du programme au savoir-faire et à la forte implication des scientifiques du Mozambique. En collaboration avec eux, au cours de la phase de recherche, elle a réalisé de nombreuses études en laboratoire et sur le terrain pour identifier les variétés les mieux adaptées aux besoins du Mozambique. D'après elle, l'expertise des scientifiques locaux devrait être davantage

exploitée pour aider à résoudre d'autres problèmes majeurs liés à l'alimentation.

Andrade déclare que la période de test a démontré qu'une approche intégrée, impliquant des chercheurs, de petits propriétaires et d'autres acteurs du marché de la patate douce à chair orange, pouvait constituer un point de départ pour l'éducation nutritionnelle continue des agriculteurs et des communautés rurales.

La valeur nutritionnelle de la patate douce à chair orange a contribué à réduire la malnutrition chronique et à faire progresser le Mozambique vers la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), en fournissant aux populations une aide

alimentaire suffisante, en encourageant les enfants à rester à l'école, en émancipant les femmes, et en contribuant à réduire le taux de mortalité infantile. Selon Andrade, la réalisation des OMD nécessite plus que des patates douces. Mais associée à d'autres interventions, la patate douce à chair orange s'est avérée un solide allié vers le progrès.

Malgré les succès multiples du projet patate douce à chair orange, d'autres défis demeurent dans le pays pour obtenir une production efficace. Parmi eux, Andrade mentionne notamment les coupures d'électricité, les faibles niveaux de mécanisation et les rares plans d'irrigation.

DES AVENIRS DURABLES

La durabilité du projet représente une autre considération essentielle. Andrade ajoute que si au moins 30 pour cent des petits propriétaires continuent d'exploiter la patate douce après la fin du programme en 2013, cela représentera en soi un énorme succès.

Manuel Mutua est un petit propriétaire agricole depuis les années 1980, dans la région fertile de Boane, située dans le sud du Mozambique, à environ 40 kilomètres de la capitale, Maputo. Jusqu'à il y a quelques années, Mutua cultivait une large variété de fruits et de légumes. En 2012, il a commencé à cultiver la patate douce à chair orange, après avoir signé un contrat avec le CIP pour la fourniture de plantes à tester dans ses champs.

« Je suis très content des campagnes de promotion, mais je pense qu'il reste encore beaucoup de travail à réaliser en ce qui concerne la commercialisation et l'augmentation des espaces réservés à cette nouvelle culture », déclare Mutua. Selon lui,

ceci est dû au fait que les gens sont habitués à manger des patates douces normales, plutôt que la nouvelle variété nutritive.

Toutefois, il pense que les avis changeront progressivement pour engendrer une ouverture de marché plus importante à la nouvelle culture, et que les consommateurs finiront par préférer la patate douce à chair orange.

Depuis le début de l'initiative, dans les années 1990, des partenaires tels qu'USAID et le gouvernement mozambicain ont fourni des financements à hauteur de plus d'un million de dollars américains. Le programme de recherche de l'OFSP a été coordonné par le CIP sous l'égide de l'Institut national de la recherche agronomique, financé par USAID, de la Fondation Rockefeller, de l'association Harvest Plus et d'AGRA. Environ un million d'agriculteurs ont bénéficié de l'OFSP depuis le début de la dissémination en 2000. Le processus de dissémination est principalement réalisé par l'intermédiaire des systèmes publics d'extension rurale et des ONG.

TRANSFORMER LE NIGÉRIA GRÂCE AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ÉQUITABLE

Journaliste : Emeka Johnkingsley, *SciDev.Net*, correspondant au Nigéria

Ville, pays : Abuja, Nigéria
De : 1979 à aujourd'hui
Agence d'exécution :
Office national pour
l'acquisition et la promotion
des technologies (NOTAP)
(notap.gov.ng)

Depuis 35 ans, un projet nigérian de propriété intellectuelle aide les entreprises locales à préserver les logiciels de l'exploitation étrangère, tout en les aidant à devenir des acteurs mondiaux.

Emeka Johnkingsley Anuforo

est journaliste scientifique et de santé au *The Guardian Newspapers* au Nigéria. En 2011, Emeka a tenu une résidence de journalisme scientifique à *SciDev.Net* durant six mois à Londres grâce à une bourse du CRDI, au Canada. Emeka est le vice-président fondateur de l'Association des journalistes scientifiques du Nigéria, qui est affiliée à la Fédération mondiale des journalistes scientifiques.



RECOMMANDATIONS POUR LE CHANGEMENT

[ABUJA] Dans les années 1970, l'industrie technologique du Nigéria était largement dominée par des entreprises étrangères. Pour aller à l'encontre de cette tendance, le gouvernement a établi l'Office national pour l'acquisition et la promotion des technologies (NOTAP) en 1979. Il avait pour objectif de réguler l'afflux de technologie étrangère au Nigéria, à travers la mise en place de nouvelles politiques pour promouvoir la création et le développement de logiciels locaux et d'entreprises innovantes.

Cependant, une étude réalisée en 2006 par NOTAP, a identifié un fossé entre le secteur de la recherche au Nigéria et les industries. « Nous avons réalisé que les Nigériens ne convertissaient pas les résultats de la recherche en propriété intellectuelle, brevets, marques déposées, modèles industriels et savoir au plus haut niveau », dit Umar Bindir, directeur général de NOTAP.

« Le savoir-faire du pays – la culture de créer de la propriété intellectuelle, la protéger par les droits de propriété intellectuelle, puis la transférer vers les industries – était très faible ».

Pour cette raison, NOTAP a publié un manuel sur les exigences et procédures de bases concernant les projets et accords de transfert de technologie, pour guider ceux qui sont impliqués dans le transfert de technologies et la délivrance de licences à travers le processus de négociation, d'inscription et de contrôle, afin d'aligner ces projets sur les besoins du pays, dit Bindir. Jusqu'alors, les nigériens étaient largement dépendants de l'expertise étrangère dans les domaines de la haute technologie tels que les logiciels informatiques.

« Il est apparu que les entreprises faisaient l'acquisition de logiciels à l'étranger et que les experts étrangers venaient les installer », dit Bindir. « A chaque fois qu'un problème de virus se présentait, ou qu'une mise à jour était nécessaire, l'assistance pour résoudre le problème venait de l'étranger. Tout se faisait dans un seul sens ». Ces nouvelles recommandations ont permis le transfert

« équitable » du savoir et des technologies introduites au Nigéria.

CRÉER DU SAVOIR LOCAL

« Nous nous assurons que les frais de transfert de technologie soient équitables », explique Bindir. « Grâce à ces accords, NOTAP facilite désormais le flux de beaucoup d'industries vers le Nigéria ». NOTAP offre des opportunités croissantes aux entreprises et entrepreneurs nigériens afin de développer leur capacité et savoir-faire technologique à travers ces accords de transfert de technologie. Par exemple, les recommandations de NOTAP stipulent qu'un minimum de 40 pour cent de maintenance technique annuelle payée à un vendeur de technologie informatique devrait être attribué à un partenaire local, afin qu'il puisse développer des compétences pour installer, adapter, intégrer et soutenir la technologie étrangère. Cela a pour but d'assurer la participation des vendeurs locaux dans la maintenance informatique dans le pays et de réduire le coût des expatriés dans ce processus local et d'augmenter ainsi les capacités nationales.

Bindir souligne que beaucoup d'entreprises nigérianes sont désormais impliquées dans des processus d'exécution de projets de logiciels, en codant des logiciels et en fournissant des services techniques que seules les entreprises étrangères avaient l'habitude de fournir. Par exemple, la Computer Warehouse Group (CWG), une des principales entreprises de logiciels nigérianes, a tant appris qu'elle s'est transformée en une petite entreprise multinationale. Elle a des activités dans 18 des 36 États nigériens, et des bureaux régionaux en Afrique de l'Ouest, de l'Est et Centrale (Ghana, Ouganda et Cameroun).

Le PDG de CWG, Austin Okere, déclare que l'intervention de NOTAP dans la maîtrise du savoir concernant les logiciels était largement responsable du développement de cette entreprise. « NOTAP a été un instigateur important du développement de contenu local dans les logiciels au Nigéria, dont le développement phénoménal de CWG », dit-il.



Bindir dit que de telles entreprises se développent au niveau régional. « Ils vont au Kenya, en Ouganda et dans d'autres pays, installent leurs bureaux et proposent le type de services que quelques années auparavant seules les entreprises étrangères auraient proposés », dit-il. Le Nigéria a ainsi économisé environ 500 milliards de naira (un peu plus de 3 milliards de dollars des États-Unis) au cours de la dernière décennie en évitant des frais excessifs ou inutiles pour le transfert de technologie étrangère, dit Bindir. « Si NOTAP n'existait pas, les prestataires de services de technologie étrangère auraient imposé leurs prix, et les entreprises nigérianes auraient payé », dit-il.

● LIER LES UNIVERSITÉS A L'INDUSTRIE

Depuis 2006, NOTAP a également facilité la création de bureaux de propriété intellectuelle et de transfert de technologie (IPTTO) dans plus de 40 universités, écoles polytechniques et instituts de recherche au Nigéria. Ceux-ci proposent aux organismes de recherche des formations, en collaboration avec l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

« Je suis heureux qu'autant d'universités, qui n'avaient pas enregistré de brevets durant 30 années au Nigéria, ont désormais breveté 10 à 20 innovations lors des six premiers mois d'introduction de ce programme », dit Bindir. Le nombre de brevets enregistrés au Nigéria a augmenté de 100 par an en 2006, et à 400 par an aujourd'hui. « Si vous vous intéressez au secteur industriel, vous verrez le niveau de capacité que nous avons été capable de développer, dans la mesure où beaucoup de ces systèmes peuvent être mis en fonctionnement, et dont la maintenance est assurée en grande partie par les nigériens » dit Bindir. Suleiman Aruwa, coordonnateur du bureau

de l'IPTTO à l'Université d'État de Nasarawa fondé en 2012, affirme que le bureau a déjà aidé l'université à formuler ses politiques en matière de liens avec les start-up, de droits d'auteurs et de propriété intellectuelle. Et Martins Emeje, coordonnateur du bureau de l'IPTTO à l'Institut national pour la recherche et le développement pharmaceutique, indique que son bureau a rempli deux demandes de brevets aux États-Unis depuis sa création. Emeje ajoute que la technologie est en rapport avec la réalisation du Nigéria des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD).

Bindir est d'accord. « Il est impossible que les OMD puissent être atteints sans la technologie », dit-il. « Tous sont dépendants de la technologie. Nos projets pour l'éducation, l'acquisition de technologie et la promotion des sciences ont tous des conséquences sur les OMD. Plus on fait des progrès, plus on acquiert des compétences et plus on contribue aux OMD. L'idée générale est de réduire la pauvreté à un niveau qui ne freine plus notre économie. Au cours des années, nous nous sommes également concentrés sur l'augmentation du nombre de femmes dans nos programmes ».

● DES RALENTISSEURS SUR LE CHEMIN

Mais cela n'a pas toujours été un voyage facile. NOTAP agit dans ce qui est toujours un système de savoir relativement faible et dans un pays où les institutions publiques sont souvent critiquées pour cause de bureaucratie excessive, de retards, de manque d'expertise et de main d'œuvre peu motivée. « Nous faisons de notre mieux pour encourager la confiance publique dans notre institution, pour nous assurer que nous sommes une institution transparente, avec des hommes et des femmes de haut niveau, bien formés et qualifiés », ajoute-t-il.

Un autre défi est de donner de meilleurs outils

à NOTAP afin qu'elle puisse s'acquitter de son mandat. Par exemple, NOTAP a besoin d'un grand centre d'exposition technologique où les entrepreneurs peuvent découvrir la technologie mondiale, la maîtriser et créer des entreprises, dit Bindir.

Il aimerait également voir une bibliothèque qui puisse fournir des informations technologiques aux chercheurs, entrepreneurs et écoles ; et une base de données en ligne qui fournisse des informations sur l'accès aux technologies.

RENFORCER LES LIENS

NOTAP reçoit un revenu stable du budget national, ainsi que des rétributions d'organisations souhaitant enregistrer des brevets, elle a ainsi un avenir durable. Bindir affirme que NOTAP devient également un modèle pour un certain nombre d'autres pays africains, et travaille avec des institutions au Ghana, au Kenya et en Tanzanie, parmi d'autres, pour créer des parcs scientifiques et technologiques, et renforcer l'impact de la propriété intellectuelle.

« Notre collaboration récente avec la Tanzanie est un exemple de la promotion des sciences et de la technologie dans nos deux pays, qui a entraîné un élan positif pour la mise en place d'un organe comme NOTAP en Tanzanie, ainsi que d'autres initiatives similaires telles que la promotion de parcs scientifiques et technologiques et le renforcement de l'impact de la propriété intellectuelle », dit Bindir. « Nous partageons de nos compétences respectives et apprenons également de certains de ces pays ».

L'INNOVATION DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS AU KENYA

Journaliste : George Achia, *SciDev.Net*, correspondant en Afrique subsaharienne

Ville, pays : Nairobi, Kenya
De : 2010 à aujourd'hui
Agence d'exécution : N/A

En à peine trois ans, un hub d'innovation basé à Nairobi s'est développé pour faire progresser l'innovation dans les secteurs agricoles, financiers et de reportage sur les crises, au Kenya et ailleurs.

George Achia

est journaliste scientifique et possède des compétences et une expérience pratique dans les domaines de l'écriture et de l'édition scientifique, renforcés par plusieurs formations dans le domaine de la communication et des rapports scientifiques, et a récemment obtenu une bourse en journalisme scientifique par CRDI/SciDev.Net. Ces éléments ont contribué à perfectionner ses compétences, avec notamment une expérience de quatre ans en tant que journaliste scientifique et secrétaire de la rédaction pour *ScienceAfrica*, le magazine scientifique, d'innovation et de développement en Afrique. Il a également travaillé en tant que correspondant pour d'autres publications en Afrique et ailleurs, dont *SciDev.Net* et *AfricaSTI.com*, axées sur divers aspects de la science, de la recherche et du développement en Afrique.



DE LA CRISE ÉLECTORALE AU HUB LOGICIEL

Au quatrième étage du Bishop Magua Centre, situé à Nairobi, sur Ngong Road, de jeunes gens s'activent sur leurs ordinateurs portables. Le groupe est composé d'entrepreneurs, de programmeurs, de designers et de chercheurs dans le secteur d'Internet et de la téléphonie mobile, qui constituent une communauté technologique dynamique qui se réunit régulièrement pour partager des idées et travailler ensemble sur des intérêts communs.

Il s'agit du *Hub* d'innovation de Nairobi (iHub) (ihub.co.ke), qui a ouvert ses portes en mars 2010. L'initiative a été inspirée d'un précédent projet, lancé suite aux violences post-électorales qui ont eu lieu au Kenya en 2008, lorsque les experts en informatique, Juliana Rotich et Erik Hersman, basés à Nairobi, ont développé un site web pour rendre compte des mouvements de violence, et l'ont appelé *Ushahidi*, « témoignage » en Swahili. « Le site web d'origine a été utilisé pour recenser les incidents de violences et les efforts réalisés à travers le pays pour rétablir la paix, sur la base de rapports publiés sur Internet et sur les téléphones portables », déclare Jimmy Gitonga, directeur de l'iHub.

Ushahidi possède aujourd'hui plus de 45 000 utilisateurs au Kenya, et sa popularité a engendré le développement d'une plate-forme pouvant être utilisée dans différents contextes mondiaux. Elle a été utilisée pour suivre les crises dans le monde, dont le séisme qui a frappé Haïti en 2010, le tsunami au Japon en 2011 et les incidents de violence perpétrés lors de la révolution de 2011 en Égypte. « Il s'agit d'une nouvelle manière d'identifier une crise et de rendre compte des événements », affirme Gitonga.

Il explique que, fort du succès d'*Ushahidi*, M. Hersman a pensé : « Et si on ouvrait un centre qui permettrait à des personnes issues du secteur de la technologie de se réunir et de réaliser quelque chose qui affecterait le monde à l'instar d'*Ushahidi* ? ». Ainsi, sur la base de cette idée, et grâce au financement de la société d'investissement philanthrope Omidyar Network et de l'Organisation pour le développement international Hivos, l'iHub a vu le jour.

UN ESPACE PARTAGÉ POUR DES IDÉES INNOVANTES

L'iHub fonctionne sur la base de l'innovation ouverte. L'espace permet aux membres de consolider les capacités nécessaires pour transformer les idées en actions, grâce à une unité commerciale en interne qui les aide à développer un concept, un plan d'entreprise et une équipe.

La caractéristique principale de la communauté de l'iHub est la culture du partage des connaissances développée par la collaboration, le partage des compétences et le tutorat. L'adhésion est gratuite pour les personnes qui travaillent dans les secteurs de la programmation, de la conception ou de la recherche informatique. Elle présente trois niveaux : le niveau « blanc » pour les membres qui utilisent le service de manière virtuelle, le niveau « vert » pour ceux qui travaillent sur des projets collaboratifs spécifiques, qui peuvent utiliser l'iHub pour des réunions en face à face et l'échange d'un réseau de connaissances, et le niveau « rouge » pour les personnes ayant été membres de l'adhésion verte pendant six mois, qui ont mis à profit cette période pour créer un produit ou un service durable. L'adhésion rouge est soumise à une cotisation mensuelle d'un montant de 15 000 shillings kényans (soit environ 170 dollars américains), et comprend un bureau, un casier et l'utilisation prioritaire de la salle de réunion.

ENCOURAGER LES ENTREPRENEURS

Trois ans plus tard, Gitonga déclare que l'iHub connaît un succès important. Il affirme, « Dix nouvelles entreprises viables ont démarré ici, et certains membres ont obtenu des financements pour créer des sociétés qui sont sur le point de devenir mondiales ».

Parmi celles-ci, la société M-Farm (mfarm.co.ke), créée par un groupe de trois femmes kényanes : Jamila Abass, Linda Kwamboka et Susan Oguya. Linda Kwamboka, responsable marketing de M-Farm explique : « M-Farm est un service de téléphonie mobile qui fournit des informations en temps réel aux agriculteurs sur les prix de marché en cours, sur les conditions météorologiques et sur les fournisseurs agricoles locaux ».



« Elle contribue également à réunir les agriculteurs pour acheter et vendre leurs produits de manière groupée, en les aidant à accéder à des marchés plus importants », et pour réaliser des analyses coûts-bénéfices, sur la base de leur profil commercial spécifique et des prix du marché dans d'autres pays, avant de décider où vendre le produit, déclare Kwamboka. Un système de réponse vocale interactif, opéré en anglais et en swahili, répond aux questions des agriculteurs.

Une autre innovation, qui est désormais une société accomplie, est représentée par Kopo Kopo (kopokopo.com), une plate-forme

que les petites et moyennes entreprises (PME) peuvent utiliser pour réaliser des paiements à partir de téléphones portables et établir des relations avec la clientèle. La société Kopo Kopo s'est associée avec Safaricom, un opérateur de téléphonie mobile, pour permettre aux utilisateurs du service de transfert d'argent de Safaricom, M-PESA, d'acheter des marchandises à des PME dans tout le Kenya.

Et l'application mobile iCow (icow.co.ke) aide les petits agriculteurs en leur fournissant des outils innovants pour réduire les risques liés à leurs activités quotidiennes de production. Les producteurs laitiers et les aviculteurs ont accès

à des informations ainsi qu'à des calendriers personnalisés spécifiques à leur cheptel depuis la plate-forme sur leurs téléphones portables. La société iCow s'efforce d'établir des écosystèmes pour les agriculteurs qui s'adaptent à leur travail, ce qui engendre des rendements et des revenus plus élevés. Les agriculteurs payent un montant spécifique pour chaque SMS reçu de la part de la plate-forme agricole iCow, et cotisent en moyenne cinquante centimes par mois pour chaque abonnement à une base de données qui fournit des informations relatives à l'accès aux technologies.

OPPORTUNITÉS ET DÉFIS

D'après M. Gitonga, l'iHub a connu un tel succès que des communautés d'autres pays africains se sont renseignées quant à la manière de le copier. Rotich, co-fondatrice d'*Ushahidi*, fait remarquer que des projets iHub sont en différentes phases de développement hors du Kenya, et que certains pays ne possèdent pas d'iHub du fait de la faiblesse des secteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC). Plusieurs plans ont été mis en place pour les aider à obtenir un financement et pour dispenser des formations TIC gratuites aux communautés.

Par exemple, d'après elle, le secteur TIC n'est pas très développé en Zambie. Rotich ajoute que l'iHub contribuera à aider la Zambie à obtenir un financement pour proposer des formations TIC subventionnées, qui seront ensuite dispensées gratuitement.

Au Kenya, l'espace représente un défi essentiel. « Lorsque nous avons ouvert, nous

avons pensé que l'espace était bien plus grand que ce dont nous avons besoin », déclare Gitonga. « Mais trois mois plus tard, c'était devenu bien trop petit pour nous et il était impossible de laisser plus de 50 personnes l'utiliser au même moment. Nous avons donc créé le système d'abonnement pour garantir un hébergement aux personnes qui ont vraiment besoin de l'espace ».

Les autres défis auxquels nous sommes confrontés sont la viabilité et la durabilité. « Nous avons démarré avec un prêt initial de la société Omidyar and Hivos, mais nous devons faire en sorte que cette initiative soit durable », explique Gitonga. « Nous avons donc mis en œuvre des initiatives qui offrent des services à la communauté de la technologie, en réinjectant les bénéfices dans l'iHub ».

Parmi ces initiatives, il convient de mentionner M-Lab, mise en place en 2011. Il s'agit d'une collaboration entre l'iHub, l'Université de Nairobi et la Banque mondiale,

qui propose une formation payante, sur la base de la téléphonie mobile, sur le développement des applications. « De nombreuses personnes qui souhaitent devenir développeurs sont inscrites, mais nous les formons au-delà du développement de logiciels à démarrer des sociétés viables », déclare Gitonga. À ce jour, 150 personnes ont été formées au M-Lab et, sur ces 150 personnes, environ 20 d'entre elles ont démarré leur propre société.

De manière générale, le succès de l'iHub repose sur les efforts de collaboration entre les personnes issues du secteur de la technologie qui s'unissent pour partager l'innovation au bénéfice de tous. Quel que soit le secteur, qu'il s'agisse du secteur agricole ou du secteur de la santé, si le contexte et le besoin sont bien définis, ces initiatives peuvent facilement être reproduites sur l'ensemble du continent africain.

SEMER LES GRAINES D'UNE AGRICULTURE DURABLE

Journaliste : Théodore Kouadio, *SciDev.Net*, correspondant en Côte d'Ivoire

Ville, pays : Sénégal
De : 1963 à aujourd'hui
Agence d'exécution :
Institut de Technologie
Alimentaire (ITA) (www.ita.sn)

L'Institut de Technologie Alimentaire du Sénégal contribue à la formation des femmes et des agriculteurs locaux pour leur permettre d'ajouter de la valeur à leurs produits et de mieux gagner leur vie.

Théodore Kouadio a étudié le droit et le marketing à l'Université de

Côte d'Ivoire et en Grèce, puis en 1998, il a commencé à travailler en tant que journaliste pour *Fraternité Matin* où il est devenu rédacteur Web en 2003. Il a été l'un des conseillers pour un programme sur le journalisme scientifique organisé par la Fédération Mondiale des Journalistes Scientifiques entre 2010 et 2012. Théodore a gagné plusieurs prix internationaux de journalistes, dont un WASH Media Award au Sénégal (remis par le Conseil de concertation pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement), le prix Africain ICTMedia en 2005, le prix du meilleur journaliste de l'Afrique de l'Ouest en 2008 et le prix Lorenzo Natali en 2010. Il est correspondant en Afrique de l'Ouest pour *SciDev.Net* depuis ces trois dernières années.



● PLEIN FEU SUR LES FEMMES

L'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) dispose d'environ 90 chercheurs et scientifiques, dont 19 pour cent sont des femmes, et a développé de nombreuses technologies dans le domaine de la transformation alimentaire. Grâce à une approche de « formation des formateurs », l'ITA parvient à former plus de 100 femmes agricultrices par an.

L'ITA forme les femmes aux standards de qualité et aux technologies utilisées dans le domaine de la transformation alimentaire. Cette formation contribue à renforcer le pouvoir économique des femmes au Sénégal. L'Institut aide également les associations de femmes à développer et à professionnaliser la transformation alimentaire à petite échelle, tout en leur offrant une source de revenu vitale. « Auparavant, certaines femmes travaillaient pendant trois semaines pour gagner à peine 1300 francs CFA [moins de 3 dollars américains]. Désormais, elles gagnent plus de 2000 francs CFA [plus de 4 dollars américains] par jour », affirme Mme Khady Fall Tall, Directrice de l'ONG, Renaissance africaine des femmes de l'Afrique de l'Ouest (RAFAO).

Par exemple, Sofie Seck possède une petite société de transformation de céréales. Avant de démarrer sa société, Seck a suivi une formation à l'ITA, qui lui a permis de maîtriser de nouvelles techniques de transformation.

Elle a démarré sa société avec un produit unique, le maïs. La préparation a été réalisée à l'ITA avant que la société ne soit dotée d'équipements et de locaux. Elle a rapidement diversifié la production, en introduisant, par exemple, la fécule de maïs dans l'alimentation des enfants. La société a démarré avec une production de 50 kilogrammes par mois. Elle présente désormais la capacité de produire entre 7 et 11 tonnes de farine par mois selon la saison. Seck a également embauché 15 employés, dont dix personnes sous contrat à durée indéterminée et cinq personnes sous contrat à durée déterminée.

Actuellement, la société exporte ses produits sur les marchés français, ivoiriens et américains, en vendant principalement aux communautés constituées d'immigrés sénégalais.

Le secteur des fruits constitue un autre secteur important au sein duquel les femmes,

dans les villages comme dans les villes, sont très impliquées dans le travail réalisé par l'ITA dans les domaines du marketing et de la transformation alimentaire. Afin de bénéficier pleinement de la valeur économique des fruits cultivés localement, l'ITA et certaines ONG forment les groupes de femmes à la transformation des fruits, pour fabriquer des produits dotés d'une valeur ajoutée, tels que des jus, des confitures et des sirops. « Les femmes utilisent les techniques traditionnelles pour produire des jus », explique Malick N'dao.

« L'AFBARD, l'Association des femmes de Bassire résidentes à Dakar, est un petit groupement structuré d'intérêt économique, composé de 30 femmes originaires du même village situé dans la région de la Casamance. Cette association a suivi une formation dispensée par l'ITA », ajoute N'dao. Cette formation a permis à l'association de transformer des fruits en produits à valeur ajoutée de manière plus efficace, en fabriquant entre autres des sirops d'hibiscus et des jus à partir de baobab, de gingembre et de tamarin. Au début, le niveau de production mensuelle de l'association était compris entre 600 et 700 unités de jus. Aujourd'hui, le niveau de production est compris entre 1000 et 1200 unités par mois.

● UNE DOUCE AFFAIRE

Depuis 2009, l'ITA met également en œuvre un autre projet important pour former les femmes agricultrices dans le nord du Sénégal à produire de nouvelles variétés de patate douce et à les utiliser pour fabriquer différents produits tels que de la purée, de la farine, des confitures, des scones, des biscuits et des gâteaux à la patate douce. Pour le directeur général de l'ITA, Ababacar Sadikh Ndoye, ce projet présente plusieurs avantages économiques. Il contribue notamment à augmenter la valeur d'un produit agricole primaire, la production locale de produits alimentaires, et à réduire les importations de produits similaires. D'après Ndoye, ces nouveaux produits à base de patate douce sont devenus essentiels au Sénégal.

« Les récoltes ont augmenté de 30 à 40 tonnes par hectare. Actuellement, la patate douce se classe en cinquième position parmi les produits alimentaires cultivés dans le pays,

derrière les oignons, les tomates cerise, les tomates industrielles et le chou. Cette forte croissance de production a été accompagnée d'une amélioration de la qualité qui permet aux producteurs d'engendrer un chiffre d'affaires compris entre 2,5 et 4,5 millions de francs CFA [soit 5240 – 9400 dollars américains] par hectare», affirme Ndoye.

L'objectif du projet consistait également à promouvoir la patate douce dans le cadre de la diversification des récoltes dans la vallée du fleuve Sénégal. « Il s'agit principalement de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté », déclare Mamoudou Dème, directeur général de la Société nationale d'aménagement et d'exploitation des terres du delta du fleuve Sénégal et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED). L'agriculture de la patate douce occupe environ 4000 hectares de la vallée du fleuve. Par conséquent, Dème considère que l'initiative a été motivée par une demande pressante de la part des producteurs de la vallée, notamment ceux qui vivent sur les rives du lac Guiers, qui représentent les principaux producteurs de patate douce au Sénégal.

Sadiarra Niang possède un champ de huit hectares aux environs du village de Pakh. Il explique que la production de patates douces est devenue la principale activité agricole de la population.

D'après Niang, l'activité est en plein essor et attire une main d'œuvre importante, ce qui en fait une culture marchande. La main d'œuvre est originaire de différentes régions du Sénégal. « Nos employés viennent de Louga, de Tambacounda, et parfois de Gambie pendant les périodes de récolte », affirme Sadiarra Niang.



© UN Photo/Evan Schneider



© UN Photo/Evan Schneider

GARANTIR LA QUALITÉ FACE AUX DÉFIS

Il est évident que l'agriculture au Sénégal est précaire, car la production et les moyens de subsistance sont soumis aux fluctuations climatiques et aux prix des matières premières dans le monde. Afin de garantir la qualité élevée des produits agricoles sénégalais et de les maintenir concurrentiels au sein du marché hautement dynamique actuel, l'ITA possède cinq laboratoires de recherche focalisés sur l'analyse phytosanitaire, la microbiologie, la chimie, les mycotoxines (produits chimiques nocifs produits par des champignons), et la biotechnologie.

« Notre objectif est de devenir un centre d'excellence, en réalisant des recherches

ciblées pour le développement durable, et en garantissant une formation aux professionnels du secteur alimentaire et une assurance qualité pour les secteurs public et privé au Sénégal et en Afrique subsaharienne », explique Ndoye.

L'ITA compte en moyenne 50 contrats par an, provenant du secteur privé ou dans le cadre de projets de développement public, pour réaliser des études et développer des produits. Il a reçu le Prix de la Banque Islamique de Développement pour la Science et la Technologie en 2007 au vu de l'importance des recherches effectuées et de sa contribution au développement du Sénégal en général. Le fait de recevoir ce prix a conféré à l'ITA une importance majeure au

sein de la communauté, et la récompense financière a été utilisée pour financer les opérations de l'Institut et réaliser des investissements dans des initiatives destinées à motiver les employés.

L'Institut offre également une assistance technique aux petites et moyennes entreprises ainsi que des formations pour les techniciens dans l'industrie agricole, pour les organisations de femmes et pour les ouvriers agricoles, entre autres. Selon Ndoye, l'ITA peut servir de plate-forme d'échange pour l'ensemble des acteurs de l'industrie de la production alimentaire, de l'agriculture et l'agroforesterie à l'élevage en passant par la pêche.

ENRICHIR LES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES DES FILLES COMME VECTEUR DE CHANGEMENTS

Journaliste : Ntaryike Divine Jr, *SciDev.Net*, correspondant au Cameroun

Ville, pays : Douala, Cameroun
De : 2001 à aujourd'hui
Agence d'exécution : La Fondation Rubisadt (<http://rubisadt.org>)

Durant les dix dernières années, une ONG camerounaise a formé des étudiantes en sciences et technologie pour les aider à construire un avenir meilleur.

Ntaryike Divine Jr est journaliste et ancien élève du Programme de leadership des visiteurs internationaux pour le journalisme d'investigation.

Il est le correspondant de *Voice of America* au Cameroun et pigiste pour plusieurs groupes de presse, dont *Associated Press*, *SciDev.Net*, *Think Africa Press* et *Africa Report*. Il a été élu Journaliste de l'Année au Cameroun en 2009 et a remporté le prix Best Discovery Story en 2010. En octobre 2012, il a obtenu son diplôme avec mention en coopération journaliste scientifique.



DE LA FRUSTRATION À L'ESPOIR

[DOUALA] Derrière les murs d'un bâtiment d'aspect modeste à Bali, un quartier résidentiel de Douala, cœur économique trépidant du Cameroun, émane un bourdonnement sourd et régulier. Cela provient d'une vingtaine de femmes – étudiantes passionnées plongées dans un bain de théorie des sciences et d'exercices pratiques.

Elles font partie d'une fraction infime d'une génération émergente de femmes scientifiques prêtes à se lancer afin d'obtenir leur diplôme, dans le cadre d'un programme d'éducation initié en 2001 par une ONG locale, la Fondation Rubisadt. Les élus disent que sa genèse était motivée par une indifférence notable concernant l'éducation des sciences et de la technologie de la part des filles au Cameroun. « Je n'étais pas satisfaite de la manière dont les sciences étaient enseignées », dit Florence Tobe Lobe, créatrice de la fondation et diplômée en doctorat de l'Université de Paris-Sud, France, de retour dans son pays, le Cameroun, à la fin des années 1990, qui a trouvé ce qu'elle a appelé « des réalités effarantes qui nécessitent des changements urgents ».

« Les étudiantes mémorisaient des concepts qu'elles ne comprenaient pas », dit Lobe. « Elles n'avaient pas fait d'exercices pratiques et n'avaient pas d'expérience réelle de ce qu'elles apprenaient ». Malgré leurs excellents résultats à l'école primaire, un nombre alarmant de filles étaient forcées de quitter l'enseignement secondaire à cause du coût financier et de pressions sociales en très fortes hausses.

Les chiffres du Fond des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) indiquent que, bien qu'elles constituent plus de la moitié de la population, les femmes représentent seulement 4,5 pourcent de la population estudiantine universitaire du pays. La plupart deviennent des acteurs clés de l'économie informelle florissante du pays, où elles contrôlent plus de 80 pourcent de l'activité. Lobe déclare que la tendance camerounaise est représentative de l'Afrique subsaharienne, où les filles sont généralement bloquées dans leur contribution potentielle à la croissance économique et au développement.

PRÉPARÉE AU SUCCÈS

Au cours des douze années qui ont suivi son commencement, la Fondation Rubisadt a méticuleusement préparé son programme. Celui-ci propose désormais à la fois des cours pratiques en sciences et technologie et des programmes de développement de carrière. Ces séances ciblent des filles issues de l'enseignement secondaire âgées de 11 à 19 ans, sélectionnées sur la base de leur intérêt et potentiel à exceller en sciences, pour suivre des cours post-scolaires supplémentaires.

« Avant de créer la fondation, j'ai fait des économies parce que je voulais que le projet soit autosuffisant », dit Lobe. Elle a fondé une équipe de 12 éducateurs spécialisés, formés sur la méthodologie de la fondation qui consiste à enseigner aux filles les méthodes de raisonnement analytique et de résolution de problèmes de manière autonome – des compétences supplémentaires importantes pour le programme d'enseignement secondaire formel du pays. Les éducateurs guident les étudiantes à travers des expérimentations en laboratoire de petite échelle, et les emmènent en excursions dans des cabinets d'ingénierie, à suivre des débats publics et des conférences scientifiques afin de les aider à faire le lien entre les concepts et la réalité, et compléter ainsi l'effort du système d'éducation formel.

Bintu Coulibaly, une des étudiantes de la fondation du Mali, déclare : « J'ai pris confiance en moi. Auparavant, j'étais très timide. Mais aujourd'hui, je peux parler de sciences et de technologie partout avec beaucoup d'assurance, parce que j'ai compris ce que j'ai appris. Les sciences ne me sont plus abstraites ».

EXEMPLES BRILLANTS

Il y a 300 anciens étudiants officiels, même si l'école a vu jusqu'à 1000 filles participer à certains cours et conférences. Nombre d'entre elles ne se sont pas seulement sorties de la pauvreté ambiante dont souffrent les femmes en particulier, mais elles contribuent également à améliorer les conditions de vie de leurs fratries du fait qu'elles trouvent du travail



© UN Photo/Marco Dorrmino

aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du Cameroun.

D'autres réussissent actuellement dans plusieurs universités et au sein d'entreprises à travers le monde. Parmi elles, Jessie Wamal, diplômée en 2011 et qui obtiendra bientôt un diplôme en informatique d'HEC Paris, en France. Judith Joëlle Mbonji, qui a passé cinq ans à travailler à l'Union africaine, après avoir obtenu une Licence en informatique et un MBA au Kenya. Elle est revenue au Cameroun en 2011 et consacre une partie de son temps en tant que volontaire tutrice à la fondation.

« Nous avons de grands espoirs pour la prochaine génération de filles afin qu'elles deviennent des actrices réelles dans le pays, en Afrique et dans le monde », ajoute Lobe. Son succès, selon Lobe, dépend du choix de ses instructeurs. « Il s'agit de jeunes femmes qui suivent une formation particulière façonnée par Rubisadt selon leurs besoins. Ainsi, les enseignants ne viennent pas à l'école seulement pour enseigner, mais également pour construire des relations directes avec les enfants afin d'identifier leurs problèmes individuels et leur donner confiance au fur et à mesure du processus d'apprentissage ». Selon elle, « Cela fonctionne très bien ».

Le rêve de Lobe est de développer l'initiative en ouvrant d'autres écoles Rubisadt au Cameroun et à travers l'Afrique, pour aider à sortir davantage de filles de la pauvreté en les valorisant grâce au savoir scientifique et technologique. Elle dit qu'au cours de la décennie passée, le modèle de la Fondation Rubisadt s'est avéré réalisable et peut être répliqué partout à travers le monde.

Les diplômées de Rubisadt ont réalisé des contributions financières régulières pour assurer la durabilité de l'école. Lobe pense que le nombre croissant d'anciens élèves promet des donations caritatives plus importantes dans les années à venir. « La plupart d'entre-elles, travaillant actuellement ou poursuivant leur éducation tant au



© la Fondation Rubisadt



© la Fondation Rubisadt

Cameroun qu'à l'étranger, ont exprimé un fort désir de contribuer financièrement, matériellement et même personnellement à

nos projets d'ouvrir des institutions similaires à travers l'Afrique et d'assurer leur durabilité » dit Lobe.

FINANCER LE FUTUR

L'espace de la Fondation Rubisadt est en train de se doter d'un centre d'accueil pour les filles issues de milieux particulièrement pauvres. Il fait déjà fonctionner un laboratoire de micro-sciences pour des cours de sciences fondamentales appliquées, un laboratoire informatique multimédia offrant des possibilités d'apprentissage à distance, une bibliothèque scientifique et des centres médicaux et culturels. L'ensemble est financé par les frais d'adhésion, ainsi que par le soutien financier de la part de familles, d'amis et de donateurs internationaux.

Dans le cadre du projet pilote de parité de TVE Rubisadt-UNESCO, l'UNESCO travaille avec la Fondation Rubisadt en partenariat avec le gouvernement et les communautés locales pour former les filles et les femmes marginalisées âgées de 15 à 35 ans et contribuer à réduire les abandons scolaires prématurés dans les zones rurales. L'objectif est de les aider à développer un esprit entrepreneurial et à être créatives et autonomes, servant des intérêts collectifs tout en améliorant leurs conditions de vie et leur statut social.

Lobe note que malgré l'intérêt local et mondial pour l'initiative, la diminution des

fonds représente un énorme défi. Elle espère que de nouveaux modèles de financement vont garantir la durabilité. « Les gens ont désormais besoin de savoir que cette qualité d'éducation ne peut pas être gratuite », dit-elle, ajoutant qu'au final on demandera aux étudiantes de payer des frais de scolarité comparativement réduits entre 550 dollars américains et 1000 dollars américains chaque année. « Ce n'est pas si cher si vous comparez avec les frais des écoles d'enseignement secondaire », dit-elle.

David Mbiba, un inspecteur de l'éducation pense que cela en vaut le prix. « On offre une éducation complète pour nos filles, qui restent souvent à l'écart des sciences », dit-il. Le gouvernement camerounais a également apporté son aide, et a octroyé à la Fondation l'autorisation d'ouvrir une école classique pour les filles suivant des cours scientifiques, « qui aura une touche Rubisadt spécifique avec une spécialisation en sciences et technologie », dit Lobe. Des négociations avec des entreprises locales et des multinationales sont également en cours en ce qui concerne les fonds de bourses d'études et les garanties d'emplois futurs pour les diplômés.

VERS UN AVENIR MEILLEUR POUR LES CHERCHEURS AFRICAINS

Journaliste : Maina Waruru, *SciDev.Net*, correspondant au Kenya

Ville, pays : Siège social situé à Nairobi, Kenya
De : 1980 à aujourd'hui
Agence d'exécution : RAIST (www.ansti.org)

Depuis 1980, un réseau académique africain a soutenu les universitaires à travers le continent afin qu'ils atteignent leurs objectifs d'études de troisième cycle.

Maina Waruru

est un journaliste indépendant basé à Nairobi ayant 15 ans d'expérience. Il est spécialisé en sciences, enseignement supérieur et développement. Il a auparavant travaillé pour les quotidiens les plus importants du Kenya, dont *The Daily Nation* et *The Standard*, et il écrit actuellement pour *SciDev.Net*, *University World News*, *l'Indo Asia News Service* et *AlertNet* de la Fondation Reuters parmi d'autres publications en ligne. Maina est un des écrivains les plus prolifiques de *SciDev.Net*, y contribuant régulièrement depuis 2009.



UN COUP DE CHANCE

Durant de nombreuses années, Irene Wattanga a été l'une des seules femmes travaillant en tant que professeure universitaire de mathématiques au Kenya. Elle a tout d'abord travaillé comme professeure assistante à l'Université Jomo Kenyatta d'agriculture et de technologie (JKUAT) à Nairobi, avant de devenir professeure à part entière à la fin des années 1990.

Son désir de maîtriser les mathématiques de façon plus accomplie – un sujet largement évité en raison de la difficulté perçue – n'a fait que grandir. Elle a fait une demande de bourse pour un doctorat, une bourse tant désirée par beaucoup mais peu attribuée. Le coup de chance de Wattanga est arrivé en 2000, lorsque le Réseau africain d'institutions scientifiques et technologiques (RAIST), une ONG qui promeut le développement des sciences et de la technologie en Afrique à travers la formation et la recherche, lui a attribué une bourse de doctorat de trois ans pour étudier à l'Université du Botswana, à Gaborone.

LONG CHEMIN VERS LE SUCCÈS

Etabli par l'UNESCO en 1980, grâce au financement du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et du gouvernement allemand, RAIST a offert durant 30 années des bourses universitaires de troisième cycle, de la formation à court terme, des bourses et des subventions de recherche scientifique à des universitaires africains pour développer leurs capacités en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STEM).

Le réseau a été conçu suite aux recommandations de la Conférence des Ministres africains chargés des sciences et de la technologie, tenue à Dakar, au Sénégal, en 1974. Lors de cette rencontre, les ministres africains ont fait appel à l'UNESCO d'aider les universités et les organisations africaines impliquées dans la formation et la recherche en sciences et technologie, à rassembler leurs efforts et leurs ressources matérielles et humaines afin de contribuer plus efficacement à la mise en pratique des sciences et de la technologie pour le développement en Afrique.

Selon la coordinatrice de RAIST, Peggy Oti-Boateng, du bureau de l'UNESCO à Nairobi,

les objectifs initiaux étaient de développer une « masse critique de scientifiques et d'ingénieurs » en établissant des centres d'excellence au sein des universités membres du réseau RAIST, pour la promotion de la recherche et de la collaboration sur les projets de recherche, et en produisant des publications et des manuels. « RAIST demande régulièrement aux institutions membres de publier des notes politiques, des articles et des rapports techniques au sujet de problèmes émergents en sciences et ingénierie » dit Oti-Boateng. Il y a plus de 100 notes politiques et manuels de ce type, ainsi que des programmes électroniques en sciences et ingénierie, et le *Journal africain de science et de technologie*.

Oti-Boateng explique que « Depuis 2005, RAIST accueille une conférence biennale de vice-présidents, recteurs et doyens des sciences, de l'ingénierie et de la technologie (COVIDSET) afin de créer une plateforme pour les responsables universitaires, les décideurs politiques, les partenaires de développement, les réseaux d'ingénieurs et scientifiques internationaux et le secteur privé, pour échanger des idées, examiner les défis et opportunités, explorer les solutions et aller de l'avant pour assurer la pertinence de ces domaines dans un monde qui change ». L'un de ses résultats pourtant clés est l'analyse qualitative et quantitative de la formation universitaire en sciences et ingénierie en Afrique. En 2005, selon cette analyse, le gouvernement hollandais a octroyé un don de 1,3 millions de dollars américains pour augmenter les capacités en formation et recherche des universités africaines. D'autres partenaires de développement tels que la Banque africaine de développement continuent de financer la publication du RAIST du *Journal africain de science et de technologie* sur la recommandation de COVIDSET 2011.

La cinquième conférence a eu lieu en 2013, en marge d'une rencontre des ministres africains de l'éducation, des sciences et de la technologie – ce qui montre que les gouvernements apprécient le rôle de RAIST et continuent de reconnaître le rôle clé des sciences dans la transformation économique de l'Afrique et dans l'atteinte des objectifs de développement, dit Oti-Boateng.



© RAIST

○ SOUTENIR LES ÉTUDIANTS DE TROISIÈME CYCLE

Mais c'est la mobilisation des ressources pour les bourses de troisième cycle, comme celle de Wattanga, qui a eu le plus d'impact. Depuis sa création, RAIST a attribué plus de 300 bourses de masters et de doctorats à travers l'Afrique. Ces étudiants font désormais partie de la masse critique de scientifiques et ingénieurs africains. Ils travaillent à enseigner l'application des sciences et de l'ingénierie dans différents domaines du monde universitaire et industriel, tant dans les secteurs publics que privés. Parmi eux, des vice-présidents d'universités africaines prestigieuses et des directeurs d'instituts de recherche, des ministres de l'éducation, des sciences et de l'énergie et des décideurs politiques.

La compétition pour obtenir ces bourses a été rude, avec des critères de sélection strictes. En 2013, par exemple, 150 demandes ont été faites – dont dix émanant de femmes – pour huit places seulement. Ce petit nombre de candidates reflète la faible proportion de femmes impliquées en STEM, mais, selon Oti-Boateng, plus de femmes sont désormais encouragées à poursuivre leurs carrières scientifiques après leur premier diplôme. On leur donne la priorité pour ce qui concerne l'attribution de bourses, et un pourcentage de places disponibles leur est exclusivement réservé. Le manque de fonds est toujours « un défi énorme, comme le démontre le nombre élevé de candidats et le peu que nous avons été capable de prendre », dit Oti-Boateng.

Les principaux bailleurs de fonds du programme sont l'UNESCO et l'Office allemand des échanges universitaires (DAAD) ainsi que la Carnegie Corporation de New York et le gouvernement des Pays-Bas, qui contribuent régulièrement au cours des cinq dernières années. Plus récemment, les gouvernements africains et les organismes régionaux ont également exprimé leur intérêt. Avec ce que Oti-Boateng décrit comme une prise de conscience accrue au sein des gouvernements africains concernant l'importance des sciences et de la technologie pour atteindre les objectifs de développement, RAIST travaille désormais de manière plus rapprochée avec

l'Union africaine, la Banque africaine de développement, et la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique.

○ PROJECTEUR Tourné VERS LES FEMMES

Les organismes du secteur privé s'impliquent également, avec un soutien spécial accordé aux femmes. En 2011, L'Oréal, le groupe français de produits cosmétiques, a rejoint la liste des partenaires de RAIST, en lançant le Programme de bourses pour les femmes scientifiques en Afrique sub-saharienne. Depuis 2011, en partenariat avec l'UNESCO, le programme de bourses de L'Oréal a soutenu 35 bourses de doctorat pour les femmes, avec des subventions de 20 000 dollars américains attribuées à chaque étudiante. « Ce projet cible les jeunes femmes et celles en milieu de carrière, âgées de moins de 40 ans, pour les aider à terminer leurs études de doctorat », dit Oti-Boateng. Et les bourses ont rencontré un grand succès : 500 femmes ont fait une demande rien qu'en 2013.

○ DES OBSTACLES AU PROGRÈS

En plus du combat pour rechercher des financements, RAIST déplore le temps que certains pays ont mis à s'impliquer dans le programme. Ces pays ont en conséquence moins d'ingénieurs et de scientifiques que d'autres, dit Oti-Boateng. RAIST essaie désormais d'encourager davantage d'universités de ces pays à devenir membres. D'autres défis comprennent le faible nombre de journaux produits par les universités africaines, le manque de manuels adéquats, pertinents et mis à jour, et la rareté des facultés de sciences et d'ingénierie.

Des rémunérations inadéquates des enseignants universitaires, l'échec de l'alignement de la formation avec les besoins de l'industrie et le fait que beaucoup de diplômés en sciences cherchent à faire carrière dans des domaines plus lucratifs, tels que la

finance, sont également des obstacles majeurs au développement des sciences en Afrique. En réponse, RAIST a encouragé les universités à améliorer les conditions de travail pour retenir les enseignants et a encouragé les étudiants à poursuivre des carrières dans les sciences, une tâche difficile depuis que des secteurs, tels que la finance, recherchent également les personnes dotées d'esprit d'analyse comme les diplômés en sciences.

EXEMPLES BRILLANTS

Le réseau RAIST englobe près de 200 facultés et institutions dans 35 pays. L'initiative de Wattanga est un exemple brillant de la capacité de RAIST à aider les universitaires – et les femmes – à réaliser leurs ambitions. Elle est désormais doyenne associée à la faculté d'ingénierie de l'Université multimédia du Kenya et déclare que son doctorat lui a permis d'améliorer ses compétences de recherche et d'utiliser des méthodes scientifiques modernes pour conseiller les jeunes scientifiques.

Ayant réussie dans un domaine « considéré comme étant réservé aux hommes », elle considère que son enseignement des mathématiques est une inspiration pour ses étudiants, tant femmes qu'hommes. Et elle a des idées concernant la façon dont RAIST peut continuer à donner plus de moyens à ses étudiants.

« Je souhaite que RAIST planifie davantage d'ateliers pour permettre aux anciens étudiants de rencontrer, d'encourager et de conseiller des bénéficiaires potentiels ; voir se former une association d'anciens étudiants ; et que des projets communautaires communs soient initiés », dit-elle. « De cette manière, les bénéfices de RAIST se feront ressentir plus largement ».

UNE RÉVOLUTION SOLAIRE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Journalistes : Christophe Assogba, *SciDev.Net*, correspondant en Afrique de l'Ouest et Ntaryike Divine Jr, *SciDev.Net*, correspondant au Cameroun

Ville, pays : Bénin, Burkina Faso et Mali
De : 2009 à aujourd'hui
Agence d'exécution : Programme des Nations Unies pour le développement (www.undp.org)
Bénin : Agence Béninoise de l'Électrification Rurale et de la Maîtrise d'Énergie (ABERME) (<http://aberme.org/>)
Mali : Centre National de L'Énergie Solaire et des Énergies Renouvelables (CNESOLER)
Burkina Faso : Société Nationale d'Électricité Burkinabè (SONABEL) (www.sonabel.bf)

Dans 14 villages hors réseau d'électricité d'Afrique de l'Ouest, le soleil est exploité pour fournir de l'énergie destinée à l'éclairage, à la cuisine et même à la télévision communautaire.

Christophe D. Assogba

vit au Bénin. Il est journaliste d'investigation, journaliste scientifique, écrivain et doctorant en archéologie. Depuis 2011, il est pigiste pour *SciDev.Net* et écrit des articles sur des sujets scientifiques au Bénin et en Afrique de l'Ouest. Il est également Président de l'Association des Journalistes et Communicateurs Scientifiques du Bénin et du Forum des journalistes et communicateurs scientifiques d'Afrique de l'Ouest.



DE L'OBSCURITÉ À LA LUMIÈRE

Lorsque le soleil se couche sur les villages du Bénin, du Burkina Faso et du Mali, la plupart des activités cessent. Les magasins ferment, les activités s'arrêtent, et les enfants sont contraints de faire leurs devoirs à la lueur de lampes à pétrole polluantes et dangereuses ou de bougies. Dans ces pays, la connexion rurale au réseau national de distribution d'électricité est chère et s'avère être un véritable terrain miné en termes de logistique. Néanmoins, il existe une solution réaliste, que certaines communautés isolées commencent à adopter : l'énergie solaire. Le Bénin, le Burkina Faso et le Mali sont des pays particulièrement adaptés à l'énergie solaire photovoltaïque : chaque année, ils reçoivent jusqu'à 3000 heures de lumière naturelle intense, qui pourraient être exploitées pour fournir l'énergie tant nécessaire aux communautés isolées.

En collaboration avec le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), 14 villages de la région (Hon, Koussoukpa, Sirakorola, Tinkaré, Bilinga, Bougouré, Fili, Kalsagado, Kayéré, Kire, Son, Yallé, Ziga, Leba) ont désormais accès à l'énergie solaire, qui contribue à changer leurs vies.

DYNAMISER L'AFRIQUE DE L'OUEST

Depuis le lancement du projet, en 2009, beaucoup de choses ont changé. Désormais, les villages sont équipés d'éclairages et de cuisinières solaires, et les habitants peuvent charger leurs téléphones portables et même regarder la télévision sur le poste communautaire.

Dans les villages de Hon et de Koussoukpa, au Bénin, environ 308 foyers sur 1000 sont

Ntaryike Divine Jr

est journaliste et ancien élève du Programme de leadership des visiteurs internationaux pour le journalisme d'investigation. Il est le correspondant de *Voice of America* au Cameroun et pigiste pour plusieurs groupes de presse, dont *Associated Press*, *SciDev.Net*, *Think Africa Press* et *Africa Report*. Il a été élu Journaliste de l'Année au Cameroun en 2009 et a remporté le prix Best Discovery Story en 2010. En octobre 2012, il a obtenu son diplôme avec mention en coopération journaliste scientifique.



désormais alimentés par l'énergie solaire. À Sirakorola, dans le sud-ouest du Mali, les administrations publiques, l'école, la mairie, et la mosquée sont alimentées par énergie solaire. Il en est de même pour le dispensaire du village, qui est équipé d'un réfrigérateur, d'un congélateur et de chauffe-eaux solaires. Des réverbères solaires éclairent la place du marché et les villageois disposent de cuisinières, d'unités de conservation du lait et de dispositifs de chargement de batteries à l'énergie solaire.

À trois cents kilomètres de là, à Tinkaré, au Mali, l'énergie solaire alimente les pompes à eau des puits du village, rendant désormais inutiles les deux générateurs à essence et diesel mal entretenus. Au Burkina Faso, dans six villages, 600 foyers sont alimentés par énergie solaire. « La vie continue bien après le coucher du soleil, et les enfants peuvent lire et faire leurs devoirs pendant des périodes plus longues », affirme Rosalie Congo, coordinatrice nationale du Fond pour l'environnement mondial. À Boala, dans le nord du pays, les responsables des foyers déclarent moins dépenser en pétrole et en piles pour lampes de poche.

PROPRIÉTÉ COLLECTIVE

Ces projets d'électrification solaire sont principalement financés par le PNUD, mais les dons communautaires représentent également un élément clé : la majorité de la population paye une petite cotisation volontaire, ce qui contribue à encourager l'implication et la propriété collective des projets. À Sirakorola, par exemple, les villageois ont contribué à hauteur de dix pour cent au total des coûts de production, qui sont estimés à 34 millions de francs CFA (soit environ 70 000 dollars américains). Les villageois ont également participé aux frais d'entretien et aux coûts inhérents à la restructuration des infrastructures. Au sein des communautés participantes, chaque famille bénéficiaire verse une cotisation mensuelle pour l'entretien technique des installations solaires. Dans les villages du Burkina Faso alimentés à l'énergie solaire, par exemple, le montant par famille s'élève à 10 dollars américains.

L'électrification solaire nécessite un entretien rigoureux et, par conséquent, une formation. Grâce au financement du PNUD et

des gouvernements nationaux, des experts en énergie solaire forment les villageois à l'installation, à l'entretien, aux opérations réalisées sur le réseau et à la rénovation des équipements. Avant la phase de mise en œuvre du projet au Burkina Faso, six femmes rurales analphabètes âgées de 40 à 50 ans ont été sélectionnées à travers le pays et envoyées au Barefoot College, à New Delhi, en Inde, pour suivre une formation pratique de six mois sur l'installation, l'entretien et le développement du réseau des systèmes d'énergie solaire. « Les femmes, toutes mamans, ont été sélectionnées par leurs communautés respectives de manière démocratique et sur la base de leur contribution à la croissance de leurs communautés », explique Mme Congo.

À la fin de la formation, chacune des femmes est rentrée chez elle pour installer des unités d'énergie solaire, qui approvisionnent désormais en électricité 100 foyers dans chacun des six villages. Elles sont maintenant ingénieures qualifiées en énergie solaire et travaillent quasiment à temps plein dans les ateliers électroniques construits pour les villages participants. Elles sont chargées de l'entretien des unités et touchent dix pour cent des 5000 francs CFA mensuels (soit environ 10 dollars américains) payés par chaque foyer relié au réseau électrique au titre de cotisation mensuelle. En outre, chacune des nouvelles ingénieures doit former une autre femme de sa communauté pour l'assister.

D'après le PNUD, au Mali, avec 99 pour cent des communautés rurales hors du réseau



© UN Women/Gaganjit Singh

électrique national, l'arrivée de l'énergie solaire encourage les activités économiques. Les femmes arrosent leurs petites exploitations maraîchères avec des pompes à énergie solaire et économisent ainsi l'argent qu'elles auraient dépensé pour acheter du pétrole et du charbon.

Nana Sangaré, ajointe au maire et Présidente d'une association de femmes à Sirakorola, un village situé à 120 kilomètres de Bamako, la capitale, affirme qu'elle subvient désormais aux besoins de ses sept enfants grâce au revenu supplémentaire engendré par la vente de légumes et de yaourts fabriqués avec des produits locaux. « Avant ce projet, on n'avait aucun revenu. Désormais, je gagne 3000 francs CFA par jour (soit environ 6 dollars américains) ».

Au Bénin, au Burkina Faso et au Mali, le PNUD fournit la majeure partie du financement destiné aux projets, le reste provient des différents gouvernements locaux et des contributions communautaires. Les problèmes

techniques auxquels sont confrontées les communautés qui utilisent l'énergie solaire comprennent le retard de livraison de certaines pièces de rechange et de certains équipements, qui sont susceptibles de priver d'électricité des lieux publics ou des familles pendant plusieurs mois. « En cas de panne mécanique », déclare Sangaré, « nous n'avons plus besoin d'aller jusqu'à Bamako pour trouver un technicien. En fait, nous disposons de nos propres entrepôts de pièces de rechange ». Au Burkina Faso, des entrepôts d'approvisionnement en pièces de rechange et des ateliers d'entretien ont été installés dans le cadre du projet et sont, pour la plupart, tenus par des femmes. Lorsque les revenus sont insuffisants pour couvrir les frais d'entretien et le coût des pièces de rechange, les communautés demandent une aide au gouvernement et aux ONG. Il arrive parfois que les autorités locales aident à résoudre les problèmes techniques.

RÉCOLTER LES FRUITS

Accueillie avec joie par les villageois, la mise en œuvre de l'énergie solaire a engendré la création de festivals culturels et artistiques populaires. Et d'après Fatoumata Sangaré, Présidente de l'Association des Femmes de Sirakorola, les équipements solaires contribuent de manière significative à faciliter les tâches quotidiennes des femmes. D'après les villageois, l'électrification solaire aurait généré un revenu supplémentaire grâce à un « cercle vertueux de développement local ».

Seydou Coulibaly, commerçant sur le marché de Sirakorola, explique : « Depuis que nous disposons de l'énergie solaire dans le village, je fais plus d'affaires. Avant, je fermais ma boutique après le coucher du soleil. Maintenant, je peux rester ouvert plus tard et mes activités se sont développées ».

Buchi Sane, un maraîcher de Sirakorola, affirme : « Grâce à l'électricité, je conserve mes produits au réfrigérateur et je les vends

le lendemain. Avant, j'étais obligé de jeter les légumes abîmés et je subissais énormément de pertes. L'électricité m'a permis d'améliorer mes revenus ». Sane envisage même désormais de se rendre plus loin pour vendre ses produits.

À l'occasion du lancement du projet sur l'énergie solaire à Khalil Boukari Bara, au nord du Burkina Faso, le gouverneur régional a déclaré : « L'électrification de ces régions contribue à fournir des avantages et l'accès à des opportunités modernes en termes de production et de marketing. Elle contribue à la création d'emplois et à la détermination des jeunes à rester sur leurs terres et à lutter contre la pauvreté ».

Pour Rudolph Attédé, ingénieur en électronique spécialisé dans le domaine de l'énergie renouvelable à Cotonou, la capitale économique du Bénin, les avantages de l'énergie solaire pour les communautés rurales sont bien établis. Il déclare, « Tout

d'abord, l'équipement n'est pas très cher, il ne nécessite pas beaucoup d'entretien et la durée de vie moyenne d'un module PV [photovoltaïque] est de 20 ans. La seule difficulté est la gestion des matériaux en fin de vie qui constituent des déchets dangereux ».

Des plans sont en cours pour développer le projet dans d'autres régions du Bénin, mais le PNUD prévient qu'il doit y avoir des signes évidents de faisabilité. Par exemple, pour garantir la durabilité au sein de la communauté de la Boucle du Mouhoun, située au sud-ouest du Burkina Faso, les villageois ont créé un comité de gestion comprenant sept membres, dont quatre femmes, pour gérer les cotisations et les dépenses liées à l'entretien. L'exemple a été reproduit au sein des six communautés bénéficiaires du pays, avec l'objectif d'utiliser le profit généré pour acheter des équipements supplémentaires pour l'extension du réseau.

LA TECHNOLOGIE MOBILE SOUTIENT LES TRAVAILLEURS DE LA SANTÉ DE PREMIÈRE LIGNE

Journaliste : Munyaradzi Makoni, *SciDev.Net*, correspondant en Afrique du Sud

Ville, pays : Cape Town, Afrique du Sud
De : 2012 à aujourd'hui
Agence d'exécution : Conseil sud-africain de la recherche médicale (www.mrc.ac.za), Université de Cap-Ouest (www.uwc.ac.za)
Health Systems Trust (www.hst.org.za) et Département de la santé du Nord-Ouest (www.dohsoc.nwpg.gov.za)

Le service de soins de santé primaires dépassé d'Afrique du Sud est reformé par un projet qui utilise la technologie mobile pour améliorer la santé publique.

Munyaradzi Makoni

écrit sur le sujet des sciences depuis Cape Town, en

Afrique du Sud. Il écrit principalement sur le sujet de la recherche scientifique africaine pour *SciDev.Net*, à propos d'enseignement supérieur pour *University World News* et à propos du paysage du financement de la recherche en Afrique pour *Research Africa*. Ses articles sont parus dans *Research Caribbean* et d'autres médias. En 2011, il a obtenu une bourse de recherche de journalisme scientifique du CRDI/Afrique. Il est un des contributeurs de *SciDev.Net* les plus réguliers, effectuant continuellement des reportages pour des bulletins d'informations, des messages et des articles pour des blogs depuis 2008.



RENFORCER LA COMMUNAUTÉ

Il est de notoriété publique que les services de soins de santé primaires en Afrique du Sud sont débordés et manquent de ressources. Les demandes de visites à domicile, de suivi de patients et de dossiers sont un défi quotidien pour leurs employés. La télémédecine – la mise à disposition de soins de santé à distance en utilisant la technologie de l'information et des communications (TIC) – tient de grandes promesses pour un pays subissant une pénurie de personnel soignant.

Mobenzi (www.mobenzi.com) – une entreprise qui propose des services technologiques et professionnels aux organisations impliquées dans la recherche, la collecte de statistiques, la logistique et la prestation de services aux communautés – a fourni la réponse. A travers un programme basé sur le téléphonie mobile et visant à gérer les soins de santé de manière plus efficace, Mobenzi est devenu la colonne vertébrale d'un projet de rénovation de soins de santé publique. Auparavant, l'ensemble du suivi des dossiers, de la transmission des données et de la planification était fait sur papier, limitant sévèrement l'accès rapide aux informations, dit Andi Friedman, le directeur de Mobenzi.

« Le fardeau logistique et administratif subi par les professionnels de santé publique met en danger la capacité de ces équipes à exécuter leur mandat qui consiste à fournir des soins de santé primaires efficaces. En outre, le manque de données rend la prise de décisions difficile », dit-il. Mobenzi a radicalement simplifié ce processus. Un mot-valise composé de 'mobile' et du mot Zulu 'umsebenzi' (qui signifie travail), Mobenzi permet aux travailleurs de santé communautaire de rentrer les informations dans leurs téléphones portables, qui envoient ensuite l'état de santé des patients à un système informatique centralisé.

Mobenzi elle-même date de 2004, lorsqu'elle a été développée par Clyral, une entreprise de développement de logiciels basée à Durban, initialement mise en place pour soutenir les organisations qui voulaient collecter différentes données, en utilisant la technologie mobile dans

plusieurs secteurs, dont les soins de santé. En 2006, Clyral a créé Mobenzi Researcher, qui permet aux organisations de recueillir des statistiques pertinentes dans des endroits éloignés en utilisant des téléphones portables ordinaires. Ainsi, lorsqu'en 2007, le Health Systems Trust (HST) – une organisation à but non-lucratif sud-africaine qui promeut la prestation de soins de santé primaires à travers le sud de l'Afrique – a eu besoin de saisir les informations de soins de santé primaires dans les communautés rurales, elle s'est tournée vers Mobenzi.

L'équipe Mobenzi a utilisé les téléphones portables pour saisir les données sur la santé des communautés – et a connu un tel succès que les ingénieurs de Clyral ont poursuivi en développant une plateforme générique à grande échelle pour saisir les informations sur le terrain, à l'aide de téléphones portables. Friedman précise que l'organisation a depuis continué à étendre ses capacités.

PILOTER L'INNOVATION

En 2012, un projet pilote, utilisant une version affinée de Mobenzi, a été lancé dans la province du nord-ouest du pays. Le projet a été accrédité par le Conseil de recherche médicale et l'Université du Cap-Ouest, en collaboration avec le Département de santé du nord-ouest et HST.

Il visait à démontrer le rôle de la technologie mobile dans le soutien au travail des travailleurs de santé communautaire – dont la majorité sont des femmes. Ce sont les équipes de proximité qui proposent leurs services aux communautés qui manquent d'accès aux soins de santé en général.

Le projet implique trois cliniques, un responsable d'équipe, et dix travailleurs de santé communautaire qui aident plus de 1600 ménages. Les dossiers des patients sont centralisés et accessibles à travers Mobenzi, auxquels les travailleurs de santé communautaire peuvent effectuer des mises à jour depuis le terrain. Le programme est ainsi devenu un outil de gestion pour leur flux de travail et la planification des visites aux patients.



Le programme propose des outils de soutien qui permettent aux travailleurs de santé communautaire d'identifier et de traiter les problèmes, tout en permettant les consultations à distance et l'envoi électronique de cas vers des spécialistes. La messagerie textuelle intégrée permet l'interaction avec les patients ainsi que les rappels de rendez-vous. Les activités des travailleurs de santé communautaire, les charges de travail et la vérification des données sont enregistrées, et l'interface web permet la supervision, la réalisation de rapports et l'intégration de nouvelles informations.

Mobenzi est compatible avec 500 modèles de combinés téléphoniques différents, dont la plupart des téléphones à faible prix.

● RATIONALISER LES SOINS DE SANTÉ

Friedman explique que, jusqu'à présent, le dispositif pilote Mobenzi a permis la programmation automatisée de visites en accord avec les dernières recommandations gouvernementales concernant les soins prénataux et postnataux pour les enfants de moins de cinq ans.

Le projet a facilité l'envoi de patients vers des spécialistes et les résultats de ces consultations de manière électronique, et les travailleurs de soins de santé peuvent désormais gérer l'ensemble de leur charge de travail, dont l'aide aux patients afin qu'ils se soumettent aux plans de traitement, dit Friedman.

Mobenzi permet également la soumission de rapports officiels liés aux tableaux de service des travailleurs et la répartition de la vérification des soins. De plus, les cliniques peuvent désormais faire état des naissances

grâce à une notification automatisée par messagerie textuelle envoyée aux travailleurs de santé communautaire. L'équipe de proximité qui pilote le projet s'occupe actuellement de plus de 1200 patients et plus de 8000 visites de patients ont été effectuées. Ils ont facilité plus de 250 envois de patients en cliniques, avec 70 pourcent de clients qui acceptent de voir les spécialistes conseillés.

● RÉCOLTER LES FRUITS DE L'INNOVATION

En mai 2013, Mobenzi était sélectionné pour le deuxième Prix de l'innovation pour l'Afrique, qui récompense les solutions pratiques à certains des problèmes les plus difficiles à résoudre du continent. Friedman dit que le succès du projet dépend de son approche participative, les remarques de tous les intervenants – particulièrement ceux sur le terrain – sont utilisées pour guider chaque itération.

L'approche inclut une plateforme technologique flexible, permettant une configuration rapide lorsque les nécessités évoluent. De plus, une équipe pluridisciplinaire – comprenant des experts de santé, des scientifiques et des ingénieurs chercheurs – permet une prise de décision rapide, dit-il. « Les équipes de proximité sont les principaux intervenants impactés par la technologie. En renforçant ces équipes afin qu'elles soient plus efficaces, en améliorant les rapports avec les équipements de soins de santé primaires et en apportant du soutien aux travailleurs de soins de première ligne, les communautés qu'elles aident en bénéficieront », dit Friedman.

Ronel Visser, directrice générale déléguée de HST, dit que les données de bonne qualité sont cruciales pour le succès de la planification

et de la mise en œuvre des projets de santé publique, et que les initiatives telles que Mobenzi joueront un rôle plus important pour les futures interventions de santé.

Alors que les informations de santé personnelles seront transmises à distance, certaines craintes sont apparues concernant la manière dont ces données seront partagées, stockées et gérées par les praticiens de la santé.

Afin de protéger le droit à la vie privée des personnes, Visser déclare qu'ils ont pris des mesures pour éviter que les informations de santé des patients ne tombent entre de mauvaises mains. « Des problèmes liés aux principes éthiques, à la sécurité des données, à la confidentialité et à l'assurance de systèmes de restauration de données fiables et valides étaient des considérations importantes lors de la planification des projets de cette nature », dit-elle.

COÛTS ET DURABILITÉ

Friedman indique que le plan de développement national de l'Afrique du Sud est axé sur les travailleurs de santé communautaire, et que les coûts d'équipement de ces travailleurs en technologie mobile représenteront une fraction du montant du programme de soins de santé primaire.

Le projet est déjà dupliqué, avec des formations en cours pour deux équipes supplémentaires dans la province du Cap-Occidental qui se concentreront sur la détection de la tuberculose et l'apport d'assistance au traitement.

LA NUMÉRISATION DES CARTES DE ZONES SENSIBLES DU PALUDISME SAUVE DES VIES

Journaliste : Munyaradzi Makoni, *SciDev.Net*, correspondant en Afrique du Sud

Ville, pays : Afrique du Sud, Afrique (phase I) ; Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH), Bâle, Suisse (phase II)

De : 1996 à 2010

Agence d'exécution :

Le Programme spécial de Recherche et Formation concernant les Maladies tropicales (TDR), un programme co-sponsorisé par l'UNICEF, le PNUD, la Banque mondiale et l'OMS (www.who.int/tdr)

Depuis 1996, une collaboration afro-européenne collecte un grand nombre de données sur le paludisme pour aider à cartographier la prévalence et à apporter des réponses de santé appropriées.

Munyaradzi Makoni écrit

sur le sujet des sciences depuis Cape Town, en

Afrique du Sud. Il écrit principalement sur le sujet de la recherche scientifique africaine pour *SciDev.Net*, à propos d'enseignement supérieur pour *University World News* et à propos du paysage du financement de la recherche en Afrique pour *Research Africa*. Ses articles sont parus dans *Research Caribbean* et d'autres médias. En 2011, il a obtenu une bourse de recherche de journalisme scientifique du CRDI/Afrique. Il est un des contributeurs de *SciDev.Net* les plus réguliers, effectuant continuellement des reportages pour des bulletins d'informations, des messages et des articles pour des blogs depuis 2008.



ÉLABORATION DE CARTES POUR LE CONTRÔLE DU PALUDISME

[CAPE TOWN] Le paludisme est une des causes de mortalité la plus importante sur terre. En 2010, environ 660 000 personnes ont succombé cette maladie – la plupart d'entre eux sont des enfants d'Afrique, où un enfant meurt du paludisme chaque minute. Jusqu'à récemment cependant, il était difficile d'accéder aux informations concernant les zones sensibles du paludisme en Afrique, ou sur la manière dont elles sont influencées par les conditions météorologiques. Les informations concernant la répartition du paludisme sur le continent étaient éparpillées dans des documents publiés et non-publiés dans les bibliothèques.

Désormais, grâce à une base de données numérisée, cartographiant le paludisme qui réunit toutes les données disponibles, la maladie n'a plus le statut de meurtrière qui « tire à l'aveugle » ces décennies passées. ARMA – Atlas du Risque de la Malaria en Afrique – a été lancé en 1996, avec un apport initial de 10 000 dollars américains de la part du Programme spécial de Recherche et Formation concernant les Maladies tropicales de l'OMS, pour cartographier les informations sur la prévalence du paludisme à travers l'Afrique. La première phase du projet (1997-1998) visait à produire un atlas précis des risques du paludisme en Afrique sub-saharienne.

Le projet a été mis en place en tant qu'entreprise panafricaine, qui n'appartient pas à une organisation spécifique, mais qui est coordonnée par le Conseil de recherche médicale d'Afrique du Sud, dans un esprit de collaboration ouverte. Un groupe de scientifiques, de diverses institutions à travers l'Afrique et l'Europe, a travaillé ensemble sur le projet. Davantage de financement a été versé de la part de donateurs, dont le Centre de recherches pour le développement international du Canada (CRDI), le Wellcome Trust, TDR et l'Initiative multilatérale sur le paludisme (MIM), et le Partenariat Faire reculer le paludisme. Les institutions africaines ont contribué avec leur expertise, le temps de personnel et les équipements.

Cinq centres régionaux – chacun utilisant un système normalisé de collecte de données, ont été fondés à travers l'Afrique. Les pays de l'ouest de langue française avaient un bureau à Bamako, au Mali, alors que les pays de l'ouest de langue anglaise avaient une base à Navrongo, au Ghana. Yaoundé, au Cameroun, a accueilli le bureau d'Afrique centrale, Nairobi au Kenya a accueilli le poste d'Afrique de l'Est et Durban en Afrique du Sud est devenu le foyer du centre du sud de l'Afrique.

Le projet a apporté un savoir-faire au personnel de contrôle du paludisme local pour lui permettre de référencer les données collectées, et il a formé des épidémiologistes, des docteurs et des chercheurs médicaux. Il a formé au total 33 personnes à l'utilisation des SIG (systèmes d'information géographique) et des bases de données, 23 personnes à l'étude des effets du changement climatique sur la propagation de la maladie et 45 personnes à l'interprétation des résultats pour ceux et celles qui pourraient vouloir les utiliser. Huit personnes ont obtenu des diplômes de master et de doctorat sur le paludisme.

LE PALUDISME EN BITS ET OCTETS

Le projet de cartographie a recherché des informations sur la prévalence du paludisme depuis des sources publiées comme non-publiées pour identifier les zones sensibles abritant les moustiques porteurs du paludisme, la prévalence de la maladie et les conditions climatiques qui alimentent la transmission. La base de données de l'ARMA contient plus de 13 000 enquêtes sur la prévalence du paludisme collectées dans 12 000 lieux – avec 37 pourcent dans le sud de l'Afrique, 33 pourcent en Afrique de l'Ouest, 25 pourcent en Afrique de l'Est et 5 pourcent en Afrique centrale. Les données restent d'actualité mais aucun nouvel élément n'est actuellement ajouté.

Le projet a ensuite disséminé ces informations auprès des décideurs politiques nationaux et internationaux, distribuant 3000 cartes de répartition du paludisme, de la taille d'une affiche, aux programmes de contrôle du paludisme, départements de santé



© Sarah Filbey



© Millennium Villages Project

et instituts de recherche dans les pays où le paludisme est endémique.

Alors que précédemment, l'absence de registres centralisés avait rendu le choix de solutions appropriées très difficile, les nouveaux systèmes de données aident les pays à identifier des périodes de transmission, à mettre en œuvre des programmes de contrôle et à confectionner des mesures individuelles de contrôle adaptées aux contextes – ce qui permet également de préserver des ressources précieuses. Rajendra Maharaj, directeur de l'Unité de recherche sur le paludisme au Conseil de recherche médicale d'Afrique du Sud, déclare que le projet a une riche tradition en matière d'assistance à la planification des programmes de contrôle du paludisme.

Konstantina Boutsika, une chercheuse en épidémiologie et santé publique de l'Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH), à Bâle, où la base de données est désormais hébergée, déclare que les cartes originales sont toujours disponibles en téléchargement sur le site internet de l'ARMA, ainsi qu'un CD-rom est développé par le

Conseil de recherche médical d'Afrique du Sud pour permettre un accès facile aux données du projet ARMA.

COMPTER LES POINTS

Boutsika, qui est aux commandes de l'ARMA depuis 2006, dit qu'un fait marquant du projet est la première évaluation précise du fardeau du paludisme en Afrique, qui a été rendue possible grâce aux avancées en matière de modélisation géographique. « Nous pouvons désormais apporter des réponses utiles en ce qui concerne le paludisme », dit-elle.

L'ARMA a rendu ses résultats disponibles à travers les rapports techniques publiés régulièrement sur son site web, tant en anglais qu'en français. Les bénéficiaires principaux du programme ont été identifiés comme étant les scientifiques, le personnel du programme de contrôle du paludisme et les communautés locales. Maharaj précise que le plan permet d'atténuer la maladie et le taux de mortalité, spécialement chez les enfants et les femmes enceintes, et contribué aux efforts pour atteindre les six Objectifs du Millénaire pour

le développement (OMD) sur la lutte contre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies. L'ARMA était également l'un de 700 projets – sélectionnés pour leur exemplification de solutions pratiques aux défis – présenté à l'exposition universelle EXPO2000 à Hanovre, en Allemagne. Le programme doit son succès à sa forte équipe d'enquêteurs issus d'organisations participantes, dit Maharaj : « La grande leçon a été la collaboration internationale, qui est essentielle pour le contrôle du paludisme ».

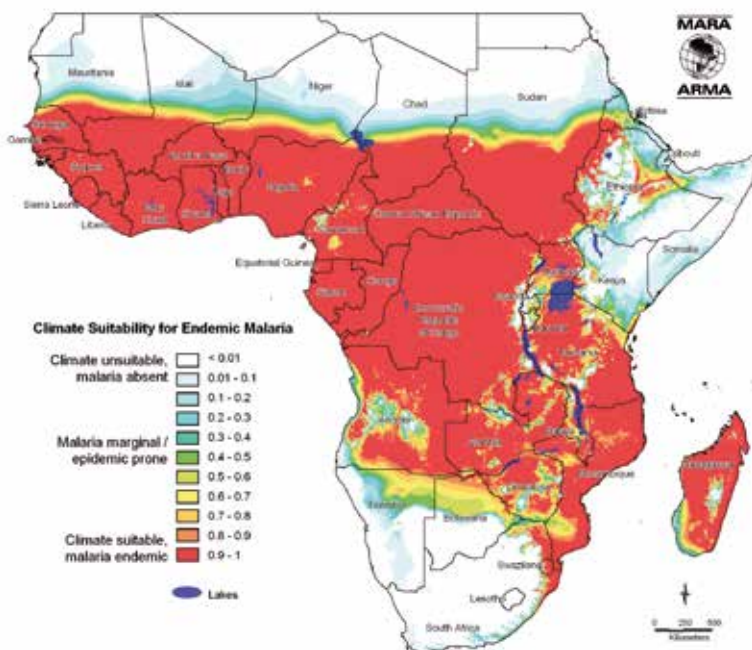
DE LA LUTTE A LA VICTOIRE

Cela n'a cependant pas toujours été une croisière tranquille. Le défi principal a été la collecte de données non-numériques, explique Maharaj. « Mais cela a été surmonté par le travail d'équipe, par lequel des paludologues de tous horizons ont travaillé au sein de ministères, d'institutions académiques et scientifiques, pour se procurer des données qui étaient stockées dans des boîtes à archives, des bibliothèques universitaires et des entrepôts gouvernementaux », dit-il. Et Boutsika ajoute que l'obtention du financement pour soutenir le programme a été difficile car l'harmonisation de différentes bases de données nécessite un investissement lourd.

Lorsque le financement pour la recherche a pris fin en 2006, un nouveau souffle a été apporté au projet par la Fondation Bill & Melinda Gates et Swiss TPH, qui a déménagé de Durban à Basel, où la phase II a été lancée. En 2009, l'équipe de développeurs de logiciels de Swiss TPH a fusionné les bases de données de l'ARMA des phases I et II et développé une nouvelle interface web.

Depuis, la base de données de l'ARMA se trouve dans le domaine public accessible aux utilisateurs enregistrés et peut être téléchargée dans différents formats. Boutsika déclare que les chercheurs continuent individuellement à collecter des données en Afrique et à utiliser la base de données de l'ARMA comme élément de référence.

Distribution des risques d'endémie du paludisme



L'Afrique : un excellent élève lorsqu'il s'agit de mettre la science au centre du développement mondial

Chez SciDev.Net, nous traitons le thème du rôle de la science et des technologies dans le développement de l'Afrique depuis le lancement de notre site Internet en 2001. C'est à cette époque que nous avons vu l'opportunité offerte par Internet de diffuser gratuitement des informations concernant les innovations scientifiques et techniques à un public qui n'aurait normalement pas un accès facile aux journaux ou aux rapports de recherche.

Aujourd'hui, un nombre incalculable de sites internet publient des articles sur la science et d'autres sur le développement mondial. Cependant, nous restons l'un des seuls à présenter à la fois des informations et des analyses, portant le regard et le fruit du travail des personnes qui vivent et travaillent dans des régions du monde en développement.

L'Afrique a toujours été d'une grande importance pour nous, et nous avons à présent trois bureaux régionaux, au Caire, à Nairobi et à Dakar, qui publient des articles en anglais, français et arabe. Grâce à cette couverture plus large, nous avons suivi l'essor des économies africaines ainsi que le développement de la science.

Ces 12 dernières années, nous avons réalisé des reportages sur des milliers d'initiatives, et nous avons assisté à leurs expansions, et parfois à leurs disparitions. Il y a eu de l'espoir, des projets ambitieux, des craintes, des reculs et des échecs. Mais, pour s'assurer qu'aucune de ces initiatives n'ait été vaine, nous devons rendre compte de cet effort collectif et tirer des leçons de ces résultats.

Dans cette brochure, nous nous intéressons aux réussites : celles qui montrent comment la science et les technologies peuvent, en effet, aider à faire avancer le développement local, en ayant de nombreuses retombées positives telles que des emplois justes, l'éducation ou l'énergie à un coût abordable. Nous avons travaillé dur avec notre réseau de correspondants locaux pour identifier ces histoires et examiner ce qui a fait leur réussite. Comment sont-elles parvenues à croître et à se démarquer des autres, en obtenant des financements et le soutien des populations locales ?

Mais nous avons aussi observé les défis que ces histoires ont dû relever dans leur lutte pour un développement durable et équitable.

Nous voudrions remercier l'UNESCO et la BID pour avoir pris cette initiative, ainsi que les scientifiques, les entrepreneurs, les citoyens et les journalistes qui ont rendu toutes ces histoires possibles.

Nick Perkins, Directeur

Miço Tatalović, Éditeur de nouvelles



La science, la technologie et l'innovation jouent un rôle essentiel dans le processus de développement, et ceci ne fait plus aucun doute aujourd'hui. Elles peuvent apporter des réponses et des solutions durables aux besoins des populations défavorisées, et relever les défis et les obstacles subsistant dans des domaines comme l'enseignement, la santé, l'agriculture et l'énergie.

Au cours de la dernière décennie, de nombreux projets de développement scientifiques et technologiques ont été initiés en Afrique avec succès et ont donné lieu à des innovations créatives. Cette augmentation exponentielle a permis à la Banque Islamique de Développement (BID), en partenariat avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), de documenter les résultats de ces initiatives afin que d'autres pays africains puissent bénéficier de ces enseignements et de ces expériences. Fruits d'une collaboration avec SciDev.Net et son réseau de correspondants locaux en Afrique, ces onze histoires venues de tous les coins du continent montrent comment la science, la technologie et l'innovation peuvent contribuer à une meilleure qualité de vie et à un développement durable. Elles ont aussi pour objectif l'échange des idées et des expériences avec leurs lots de défis et de réalisations réussies.



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Banque
Islamique de
Développement