

Ces pesanteurs qui clouent au sol les innovations africaines

Bien qu'elles répondent aux besoins du continent, les solutions africaines sont souvent étouffées par le caractère extraverti de nos habitudes de consommation, entre autres.

- En plein essor dans de nombreux domaines, les innovations africaines peinent paradoxalement à s'imposer
- Reflexe des importations, complexe du colonisé et absence de politiques nationales sont les raisons citées
- On invite les Etats à avoir de véritables politiques de R&D et les innovateurs à se mettre en réseau



« Cette machine que vous voyez est mise au point pour rendre le travail des menuisiers moins pénible », explique à SciDev.Net Fatoumata Binta Diallo, ingénieure à la *Dakar American University of Science & Technology* (DAUST) et membre d'une équipe d'innovateurs venus présenter leurs [innovations](#) au salon d'exposition dénommé DAUST Impact, tenu au mois de mai dernier.

La DAUST est une école spécialisée dans la formation aux métiers de l'[ingénierie](#) mécanique et informatique ainsi qu'aux [nouvelles technologies](#). Elle est l'une des rares institutions au [Sénégal](#) à avoir l'innovation technologique et scientifique comme priorité.

En guise de démonstration, l'ingénieure actionne, en quelques clics sur son ordinateur portable, le mécanisme de découpe du bois. Une vingtaine de secondes plus tard, les planches disposées sous la lame de la machine sont toutes découpées.

« Vous voyez ? C'est tellement facile et rapide », commente-t-elle, avant de poursuivre : « Nous avons remarqué qu'au Sénégal, les travailleurs du bois entrent en contact direct avec les outils de découpe et cela comporte beaucoup de risques d'accidents. Certains se blessent grièvement ou perdent leurs doigts. Notre machine vient enlever de leur travail cette partie qui comporte des risques de blessure ».

Cette machine à découper fait partie d'une cinquantaine de projets exposés au cours de ce salon organisé par la DAUST à Somone, ville située à environ 80 kilomètres de Dakar, la capitale sénégalaise.

« Ces projets couvrent beaucoup de domaines : l'[agriculture](#), les biens de services, la [santé](#), l'[environnement](#), la robotique, le spatial, la substitution du minéral de bentonite par un minéral local dans le domaine du pétrole et du gaz, etc. », fait savoir Mamadou Diop, enseignant-chercheur et directeur des études de la DAUST.

Ce salon d'exposition est une parfaite illustration de ce que le paysage des inventions et innovations en Afrique est en plein essor. Quel que soit le domaine, les initiatives se multiplient...

Au [Congo](#), par exemple, l'ingénieur Luvick Otoka a conçu un détecteur de fuite de gaz dénommé « *Keba na Gaz* ». Destiné aux ménages afin de leur permettre d'éviter d'éventuels incendies, le détecteur est disponible en plusieurs modèles.

« Le premier qui est fini à 100 % détecte la fuite de gaz et vous alerte par des signaux lumineux et des bips sonores. Le son devient de plus en plus aigu si aucune disposition n'est prise et ne s'arrête que quand il n'y a plus de gaz présent dans la maison. Il a une batterie incorporée et peut fonctionner sans électricité », explique le concepteur.

Ses compatriotes Landry Ndinga et Yannick Mboumba, deux jeunes entrepreneurs, ont quant à eux conçu un générateur d'[eau](#) qui

transforme l'air ambiant en eau potable. Ils ambitionnent, grâce à leur invention, dénommée « *Moboti Mayi* », d'améliorer l'accès à l'eau potable au Congo, mais aussi dans les pays africains confrontés à un manque d'eau potable.

Le générateur d'eau est muni d'un dispositif qui permet de produire de l'eau en transformant la vapeur d'eau contenue dans l'air ambiant et peut fonctionner à la fois avec le courant domestique, le groupe électrogène et les panneaux solaires, expliquent-ils.

Complexe d'infériorité

Pour autant, malgré ce dynamisme, les inventions et innovations africaines peinent à jouer les premiers rôles sur le continent, mais aussi à l'échelle internationale. Selon l'[Indice mondial de l'innovation](#) de l'Organisation mondiale de la [propriété intellectuelle](#) 2023, sur les 132 pays classés, les pays africains occupent pratiquement les derniers rangs.

Yannick Mboumba et Landry Ndinga pensent que cette situation s'explique par le fait que « les conservateurs restent accrochés aux solutions traditionnelles plutôt que de s'ouvrir aux solutions innovantes d'une part ; et d'autre part par le fait que la jeune génération est plus friande des solutions technologiques et scientifiques proposées par des chercheurs et promoteurs d'ailleurs ».

Un point de vue partagé par le Béninois Apollinaire Gandonou, inventeur du « foyer sans soucis ». C'est un foyer écologique connecté à un panneau solaire et qui utilise les coques de noix de palme comme combustible.

« Nous n'aimons pas consommer local. Nous n'aimons pas donner de la valeur aux produits locaux. Nous sommes friands de ce qui est importé », déplore-t-il.

« On se dit souvent que les autres produisent mieux que nous », renchérit Luvick Otoka. Or, ajoute-t-il, « nos

innovations sont mieux adaptées à notre contexte socio-culturel. Il faudrait que les consommateurs sachent que nos solutions ne sont peut-être pas mieux présentées que celles des autres, mais elles sont efficaces pour résoudre nos réels problèmes. Et il se trouve juste que les conditions ne sont pas réunies pour produire comme les autres. Mais il nous faut une approche patriotique et panafricaine ».

Concepteur de la couveuse néonatale connectée, Serge Armel Njidjou est plus nuancé. L'innovateur et entrepreneur technologique camerounais reconnaît qu'il subsiste un « complexe d'infériorité de certains Africains » vis-à-vis des produits importés. Mais, il reconnaît que ce qu'on présente comme innovation, ce sont des choses qui ne sont souvent pas très connectées à l'écosystème utilisateur.

« L'innovation pour moi, c'est quelque chose de nouveau dans un contexte, mais surtout qui est adopté. (...) On a beaucoup de spectacles, mais pas de vraies innovations. Ce sont de petits changements qu'on met en œuvre dans un environnement pour l'adapter au contexte », explique-t-il.

« Par exemple, je n'ai pas inventé la couveuse, il y avait déjà des couveuses. Mais je suis parti du principe que comme on a beaucoup de problèmes d'électricité, peut-être il faudrait des couveuses solaires. Comme on a peu de pédiatres, peut-être qu'il faudrait des couveuses connectées, pour que les pédiatres puissent suivre les nouveau-nés sur leurs téléphones », explique Armel Njidjou.

Et de poursuivre : « une fois que je fais le prototype, il faut que j'emmène à l'hôpital et que les gens l'utilisent et que ça corresponde à leurs préoccupations et à leurs habitudes, qu'ils y trouvent leur intérêt et qu'ils soient prêts à l'adopter. Tant que ces étapes ne sont pas franchies, on ne peut même pas parler d'innovation ».

En général, si ces étapes étaient franchies, insiste-t-il, la

suite serait plus facile, « parce qu'on saurait que c'est un produit qui correspond à tels utilisateurs, à tels bénéficiaires qui sont potentiellement prêts à consommer et donc qu'on doit développer », soutient l'innovateur.

Absence de législation et de fonds dédiés à l'innovation

Toutefois, Armel Njidjou reconnaît aussi que notre environnement n'est pas favorable à l'éclosion des innovations. Il affirme que « la graine de l'innovation ne peut pas pousser sur une terre aussi aride que la nôtre. Nos États n'ont pas de législations pour favoriser l'innovation », regrette-t-il.

« Si vous voulez faire un truc technique, vous avez besoin d'outils de production. Ailleurs, vous allez trouver des fablabs (laboratoires de fabrication) pour faire au moins rapidement les premiers prototypes. Ici, vous n'allez pas les trouver. Comment avoir donc les moyens qui vont financer votre prototype ? Par conséquent, beaucoup d'initiatives restent au stade artisanal... », affirme-t-il.

L'ingénieur togolais en électromécanique et fondateur du Centre de recherche, d'inventions et d'innovations technologiques (CRIIT Lado Concept), Edouard Akakpo-Lado, soutient pour sa part qu'il manque de fonds dédiés à la [recherche et au développement](#) en Afrique. « Les recherches sont faites avec des fonds propres par des inventeurs et innovateurs isolés dans leur coin », souligne l'intéressé pour le regretter.

Conséquence : de nombreuses inventions et innovations ne sont pas viables au bout d'une certaine période, constate Apollinaire Gandonou.

« Généralement, l'inventeur fait tout du début jusqu'à la fin avec ses propres moyens. À un moment donné, quand il est essoufflé, tout tombe à l'eau parce qu'il n'y a pas de soutien technique ni financier. Moi, par exemple, je suis allé au

Nigeria pour faire du taxi-moto. Ce sont mes économies que j'ai investies dans mon projet. Mais avec ça, le résultat ne sera jamais comparable à celui de quelqu'un qui a les accompagnements qu'il faut », analyse-t-il.

Abdoulaye Faye, cofondateur et directeur technique de « *CAYTU Robotics* », partage cet avis. Sa start-up se distingue dans la fabrication de robots de services et la fourniture de plateformes de contrôle à distance. Connue notamment pour son drone de livraison de repas, opérant depuis Dakar jusqu'aux États-Unis, la société a été honorée par le Grand Prix du chef de l'État pour l'innovation et la recherche lors de la semaine du numérique au Sénégal en mai 2023.

Il soutient que « le domaine de l'innovation et de la recherche est un domaine où il faut acheter beaucoup de matériels qui coûtent cher. C'est donc un apport en [financement](#) qui peut permettre un réel développement de ce secteur. C'est le financement qui peut aussi permettre de recruter de nouveaux talents, de produire des prototypes et d'être compétitif à l'international », relève-t-il.

Contraintes financières

Yannick Mboumba et Landry Ndinga connaissent très bien ces contraintes financières. Selon leur témoignage, jusqu'ici, ils ont financé sur fonds propres les différents prototypes du générateur d'eau « Moboti Mayi », qui a une capacité actuelle de production de 12 litres d'eau par jour.

« Nous avons besoin de partenaires techniques et financiers pour améliorer la dernière version de façon à réduire le temps de production et augmenter considérablement la quantité d'eau produite. Mais depuis des années, nous n'avons que des promesses. Il n'y a vraiment pas du concret pour nous permettre d'avancer », déplorent-ils.

Également confronté à ce manque de financement, Luvick Otoka affirme être dans l'incapacité de produire en grande quantité

son détecteur de fuite de gaz. Pourtant, dit-il, la demande est « forte »...

« Nous sommes en train de chercher les fonds pour une production considérable parce que, avec nos propres moyens, nous ne pouvons produire que 500 exemplaires alors que la demande est grande. Il y a des [entreprises](#) qui veulent 1 000 ou 2 000 exemplaires. Avec nos moyens propres, nous ne sommes pas capables de satisfaire une telle demande », confie l'inventeur.

Pour Dodzi Kossi, directeur de la recherche scientifique et technique au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche du [Togo](#), c'est ce faible soutien financier accordé aux innovateurs locaux qui favorise l'importation de produits étrangers par les États africains.

« Parfois, les gens importent des produits parce qu'il n'y a pas mieux sur le plan national, parce qu'il n'y a pas mieux à proximité. C'est pourquoi ils sont obligés d'importer certains produits. Ailleurs, les inventeurs et les innovateurs sont subventionnés ; ce qui leur permet de mettre sur le marché, y compris sur les marchés internationaux, des produits subventionnés beaucoup plus compétitifs et qui présentent des gages de qualité », explique-t-il.

« La réponse aux questions de développement implique un engagement transversal des États qui commence par la qualification d'une ressource humaine qui soit à la hauteur de la nécessité d'apporter des solutions technologiques pour faciliter la transformation locale des ressources minières, minéralières et organisationnelles », appuie François Bouansa, directeur de l'Innovation technologique à la Direction générale de l'innovation technologique (DGIT) en République du Congo.

Cependant, poursuit-il, la concurrence sur le marché de la mondialisation impose des défis à relever à l'échelle

organisationnelle, de production en chaîne et de tous les moyens technologiques qui s'y prêtent.

« Les besoins urgents des marchés ne permettent pas aux administrations africaines de rivaliser avec les pays industrialisés. L'avantage technologique des nations développées et la compétence des ressources humaines favorisent une production de qualité en chaîne à un prix défiant toute concurrence », précise François Bouansa.

Manque de connexion

D'autres facteurs tels que le manque de connexion entre innovateurs, centres d'innovations et les grandes entreprises du secteur privé africain peuvent expliquer la faible compétitivité des innovations africaines à l'échelle mondiale, précise Mamadou Diop.

« L'une des causes du manque de soutien aux chercheurs et innovateurs africains, c'est l'absence d'une tradition de collaboration entre les universités et les entreprises qui sont dans le domaine industriel », introduit-il.

Pour lui, cette absence de collaboration a pour corollaire le manque de financement des start-up et des porteurs de projets innovants pour leur permettre d'être plus créatifs et compétitifs.

« Normalement, pense-t-il, les entreprises devraient financer les recherches scientifiques et la mise en place des prototypes. Il faut donc renforcer la collaboration entre chercheurs et entreprises susceptibles d'utiliser les résultats des recherches », ajoute-t-il.

Les responsabilités sont partagées entre les inventeurs et les innovateurs africains d'une part et les États d'autre part, soutient pour sa part François Bouansa. Ce dernier déplore le fait que les chercheurs et entrepreneurs travaillent la plupart du temps sur les mêmes projets et n'arrivent pas à se

constituer en [réseau](#). Leur incapacité à créer des partenariats afin d'éviter de compter sur les financements de leurs États constitue aussi un frein, soutient-il.

Mais pour Djiba Millimono, coordinateur du « Grand concours jeunes entrepreneurs », un projet qui a pour but de lutter contre le chômage des jeunes et l'émigration en les accompagnant dans les domaines du numérique et de l'agrobusiness en [Guinée](#), l'Afrique « est un peu sanctuarisée ».

« Il n'y a pas un véritable programme d'accompagnement de ces start-up qui évoluent dans le domaine de l'innovation, ni un cadre juridique qui favorise un réseautage pouvant leur permettre de compétir ou d'avoir un accompagnement. A cela s'ajoutent la cherté des matières premières et un manque d'identification des besoins du marché... », détaille-t-il.

Pour illustrer ce manque d'accompagnement, François Bouansa révèle par exemple qu'en dépit de l'arsenal administratif mis en place au Congo pour identifier, appuyer et accompagner les inventeurs et innovateurs, « dans la pratique, on ne constate pas grand-chose. La DGIT, qui a entre autres missions d'identifier et de faire la promotion des inventeurs et innovateurs, a le budget le plus faible du ministère. »

De telles conditions ne permettent pas aux inventeurs, innovateurs et chercheurs « de réaliser de véritables exploits. Alors les produits obtenus dans ces conditions précaires ne peuvent pas s'imposer sur le terrain, mais vont rester dans les tiroirs », ajoute cette source.

Système de valorisation

Toutefois, certaines inventions ou innovations africaines ont réussi à se démarquer en Afrique et même au-delà. C'est le cas par exemple du *Cardiopad*, conçu et fabriqué par l'ingénieur camerounais Arthur Zang. Ou encore de la couveuse néonatale connectée d'—Armel Njidjou.

« À l'époque, on avait juste notre atelier à Bafoussam (Ouest-Cameroun). Aujourd'hui, on a trois sites (Yaoundé, Douala, Bafoussam) avec une présence dans 5 pays africains ([Mali](#), Sénégal, [RDC](#), [Benin](#) et [Côte d'Ivoire](#)). Le produit a été homologué en 2020. On va atteindre les 200 couveuses vendues », se félicite ce dernier.

Cependant, il soutient que « la projection à l'international est difficile. Un peu partout chez nous, c'est comme si les lois sont faites pour importer. Quand vous fabriquez, vous vous retrouvez face à des législations complètement illogiques, face à des fonctionnaires qui ne comprennent rien, et on est sur le médical. Le processus d'homologation dans divers pays est pour nous une barrière alors que le potentiel est vraiment énorme », confie-t-il.

Pour Rosy Kadel Ntsiloulou, secrétaire général de l'Association des inventions et innovations du Congo Brazzaville, les inventions qui sont créées en Afrique auront de la valeur si et seulement si nous mettons en place un autre [système](#) capable de les valoriser.

« Une fois que nous les valoriserons nous-mêmes, les autres leur accorderont de la valeur. Il y a des produits, par exemple, qui vont vous demander de l'or pur, un petit cristal de diamant ou du cobalt ou encore du mercure. Mais on ne peut pas les avoir parce qu'on n'a pas tous les moyens nécessaires, ni les centres de recherches technologiques adéquats pour pouvoir faire les recherches, transformer ces matières premières en produits qui seront utilisés afin d'avoir des inventions qui auront une viabilité dans le temps et l'espace », soutient-il.

Soutien à l'innovation

Même si innovateurs et inventeurs s'accordent sur les maux qui freinent une véritable émergence des innovations et inventions en Afrique, certaines institutions, organismes et autres

fondations s'investissent de plus en plus dans l'accompagnement des porteurs de projets innovants sur le continent.

C'est le cas par exemple au Sénégal de l'Agence belge de développement (Enabel), du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), ou encore de l'Agence luxembourgeoise de [coopération](#) et de développement (Luxdev). Cette dernière a inscrit le financement et le soutien à l'innovation comme priorités, selon sa responsable chargée du secteur privé et des partenariats, Ndèye Awa Guèye.

A travers son projet *LuxAid challenge Fund*, doté d'un million d'euros et lancé en novembre 2023, l'agence entend accompagner et cofinancer un total de dix innovations à fort impact portées par des jeunes entreprises ayant moins de 5 années d'existence ou des start-up du Mali, du [Burkina Faso](#) et du Sénégal, selon les explications de Ndèye Awa Guèye.

Pour cette première édition, elle précise que seuls les secteurs relevant de la [sécurité alimentaire](#) et de l'apprentissage à distance seront financés. Chaque start-up ou projet retenu pourra bénéficier d'un cofinancement allant jusqu'à cent quarante mille euros.

À travers son programme d'entrepreneuriat lancé en 2015, la Fondation Tony Elumelu figure parmi les organisations qui accordent des financements aux start-up sur le continent. Contactée à plusieurs reprises, elle n'a cependant pas souhaité répondre aux questions de SciDev.Net.

Quant à la Fondation Mo Ibrahim, elle renvoie SciDev.Net au [rapport du Forum Ibrahim 2024](#) qui souligne que l'Afrique a besoin de financement pour atteindre ses objectifs de développement.

En plus des financements, Serge Armel Njidjou martèle qu'il faut avoir la [culture](#) du travail en équipe. « C'est tellement compliqué que, pour avoir une chance de réussir, il faut être

une équipe. Il y a très peu d'équipes d'innovateurs chez nous ; ce sont toujours des individualités. Les aventures solitaires ne sont pas susceptibles d'inspirer la confiance des gens qui pourraient financer ou accompagner l'innovation », insiste-t-il.

Incubateurs technologiques

L'une des solutions préconisées par François Bouansa est la mise en place d'incubateurs technologiques. « L'incubateur sera le puissant [catalyseur du succès des projets](#) dans le [paysage dynamique de l'innovation](#) et de l'entrepreneuriat », dit-il.

Ce dernier explique que « la mise en place d'un incubateur constitue un pôle de créativité et de développement qui rassemble des inventeurs, des chercheurs et des entrepreneurs dans un espace collaboratif qui facilite les rencontres fortuites, créant des opportunités de réseautage et conduisant à des innovations raffinées ».

En outre, Dodzi Kossi pense qu'il faut mettre en place des mécanismes d'accompagnement tels que des *fablabs* qu'il présente comme des espaces où il y a des infrastructures nécessaires pour que les innovateurs qui n'ont pas la possibilité de créer eux-mêmes un centre de développement de leurs produits, puissent avoir l'équipement nécessaire pour le faire.

« Quand vous prenez aujourd'hui la Silicon Valley (États-Unis), c'est un espace où il y a tous les équipements et toutes les infrastructures. Un espace où les inventeurs, chercheurs et autres... font des expérimentations et développent des produits. Pourquoi ne pas créer aussi des parcs scientifiques et technologiques, des technopoles dans nos pays où les inventeurs puissent développer leur talent ? » S'interroge-t-il.

A l'en croire, les jeunes ont des talents, ils conçoivent les

premiers modèles, mais ce ne sont pas des modèles aboutis parce qu'il n'y a pas d'appui pour déjà faire le prototypage. « Or c'est le premier prototype qui attire les investissements », indique Dodzi Kossi.

Quelques incubateurs technologiques existent dans certains pays africains. Au Sénégal par exemple, l'incubateur technologique *FRTN Technologie*, spécialisé dans la formation et l'accompagnement des porteurs de projets technologiques, guide les innovateurs jusqu'à la mise sur le marché de leurs produits, depuis la phase de conceptualisation jusqu'à celle de la disponibilité du produit final.

« L'une des structures à avoir bénéficié de notre accompagnement est « *Clarize Technology Group* », une start-up spécialisée dans la proposition de solutions cloud aux entreprises et aux particuliers. Nous avons aussi accompagné *PRO DEME*, une start-up spécialisée, elle, dans la gestion de déchets et la production de l'[énergie](#) renouvelable », explique Mbemba Diallo, start-up mentor chez *FRTN Technologie*.

Toutefois, « malgré les efforts qui sont faits, nos innovateurs ont toujours des difficultés d'accès aux sources de financements... », regrette-t-il.

Selon Dodzi Kossi, les États africains devraient tenir leur promesse faite en 2006 de consacrer 1 % de leur produit intérieur brut (PIB) à la recherche et au développement. « Aujourd'hui, c'est à peine 0,51 % du PIB en moyenne que nous investissons dans les pays africains », se désole le directeur de la recherche scientifique et technique au ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche du Togo.

Il propose aussi la mise en place de mécanismes d'assurance qualité pour garantir la qualité et la compétitivité des produits, « parce que nous sommes de plus en plus dans des marchés ouverts. Si nous ne prenons pas garde, ce sont d'autres produits qui vont encore inonder nos pays ».

Armel Ndjidjou rappelle que la priorité devrait être accordée aux produits locaux. « Il faut qu'on comprenne que pour que nos petites initiatives émergent, il faut que dès qu'on a une bonne innovation, qu'on la protège pour qu'elle se développe », conclut-il.

Brice Kinhou, Kuessi Giraud Togbé, Beatrice Longmene Kaze et Charles Kolou