



**7^{ème} conférence annuelle du réseau GLOBELICS
6-8 Octobre 2009 Méridien Président**

Contribution, au développement, des inventions et innovations en Afrique, Potentialités et contraintes

**Communication de Sanoussi DIAKITE
Professeur-Inventeur
Président de l'ASPI**

Introduction :

Le talent, le génie, l'inventivité et la créativité sont la chose la mieux partagée entre les nations. L'OMPI désigne la créativité comme la ressource naturelle mondiale

C'est bien dans l'expression du génie créateur, par l'apparition d'innovations, que l'Afrique peut sortir du sous développement, qui la place de facto en marge de l'histoire de la planète. Cette créativité, cette inventivité, peuvent changer le cours des choses et repositionner l'Afrique dans les échanges internationaux et booster sa croissance économique.

Il est établi et reconnu que l'innovation technologique est un processus indispensable à la vie des nations surtout en vertu de l'exigeante nécessité de se mettre au diapason des progrès incessants de la technologie. Il n'y a pas une seule nation développée qui ne se soit distinguée par des performances dans le domaine de l'innovation. L'innovation technologique est le trait distinctif, l'identifiant particulier de l'essor économique des nations développées.

Par conséquent, le développement de nos pays ne se fera pas sans une capacité réelle d'innovation technologique

C'est pourquoi nous centrerons notre propos sur l'innovation technologique domaine dans lequel nous autres inventeurs, agissons.

Mais quelle place peut être celle de l'innovation pour nos pays dans ce contexte de mondialisation où les firmes multinationales priment sur les nations, où l'uniformisme impose une certaine standardisation des besoins et des modes d'existence ?

Que peut représenter l'innovation technologie dans nos pays dits en voie de développement lorsque cela évoque dans l'esprit du citoyen moyen l'idée que l'Afrique est en dehors de cette marche parce que prise dans le piège de l'envahissement de produits étrangers et du cycle infernal de la consommation, parce que caractérisée par une recherche dépourvue de moyens et un secteur économique qui ne prend guère de risque.

Y a-t-il des possibilités pour que l'innovation technologique se positionne comme un levier pour assurer la performance ou la compétitivité de nos économies ? A l'affirmatif, quelles peuvent en être les stratégies de mise en œuvre ? Telles sont quelques questions, parmi d'autres, qui nous interpellent et que je souhaiterais évoquer dans la présente communication.

Je présente cette communication au nom de l'association sénégalaise pour la promotion des inventions et innovations(ASPI). Association née en 1986 dont la vocation est la promotion de la créativité et de l'activité inventive au sein de la

société. C'est une Organisation non gouvernementale, qui regroupe en son sein des inventeurs ainsi que des personnes physiques ou morales actives ou engagées dans la promotion à travers l'information la sensibilisation, la formation, l'accompagnement, le plaidoyer... Abrisée dans les locaux du Centre Régional Africain de Technologie (CRAT), organisme intergouvernemental regroupant plus de 30 pays africains, elle bénéficie de la part celui-là d'un soutien scientifique.

Donc, dans un premier temps je rappellerai les concepts d'invention d'innovation, de propriété industrielle avec les notions connexes de brevet, de marque... Il s'agira également de relever quelques caractéristiques de l'innovation sous le rapport de considérations socio économique et culturels de nos pays.

Dans le second paragraphe, en me fondant sur les domaines investis par les inventions et innovations dans nos pays et la reconnaissance dont elles jouissent, montrer quelles peuvent être la contribution des celles là dans la croissance économique de nos pays. A titre illustratif, nous traiterons du cas du Sénégal
Dans le troisième paragraphe il s'agira de formuler quelques recommandations

I- Inventions et innovations : concepts et aperçu en Afrique

L'invention

L'organisation mondiale de la propriété intellectuelle OMPI, définit l'invention comme « **une solution nouvelle à un problème technique** » ; « une idée qui permet dans la pratique la solution d'un problème particulier dans le domaine de la technique ».

L'invention est inhérente à toute société humaine

Dans la revue trimestrielle « impact » n° 147 de l'UNESCO, le professeur Susantha Goonatilake indique que « les inventions son intimement liées à toute la gamme des besoins de l'homme, qu'ils correspondent aux nécessités matérielles élémentaires à l'existence ou à des facteurs culturels dérivés de spécificités historiques. »

Ainsi il n'y a pas une société qui ne possède le potentiel et les capacités d'inventions. Une société qui n'invente pas refuserait d'avoir une existence spécifique. Mais il y a l'invention et la reconnaissance de l'invention. Dans le contexte actuel, la reconnaissance et la protection de l'invention est un outil économique à disposition des pays et un puissant instrument commercial. La reconnaissance d'une invention est attestée par un brevet

Selon l'OMPI, un brevet d'invention est un droit exclusif conféré à une invention par la puissance publique. Il donne à son détenteur, pendant une durée généralement de 20 ans et sous réserve de paiement de taxes annuelles, le droit « d'empêcher des tiers de fabriquer, d'utiliser, d'offrir à la vente, de vendre ou d'importer un produit ou un procédé fondé sur l'invention brevetée sans une autorisation spéciale. »

Pour être brevetable, une invention doit satisfaire trois critères minimaux : la nouveauté par rapport à l'état de la technique, l'activité inventive ou la non évidence pour un homme de l'art et l'application industrielle.

Le brevet est une forme de protection qui se distingue du droit d'auteur et du droit d'obtenteur (destiné aux obtentions végétales)

L'organisation africaine de la propriété intellectuelle qui délivre les brevets pour 16 états africains n'enregistre pas plus de 5% des dépôts provenant des pays africains. Cette faiblesse de dépôts est un indicateur de l'inexistence de politique de la propriété industrielle dans nos pays. D'ailleurs la célébration de la journée de la technologie et de la propriété intellectuelle instituée par l'UA et l'OAPI a été consacrée cette année au thème « Intégration de la propriété intellectuelle dans les politiques et programmes des états membres ». Ce qui est un aveu.

Caractérisant cette relation entre propriété intellectuelle et développement d'un pays Justin HUGUES, conseiller juridique de l'office américain des brevets a écrit dans sa communication lors du symposium organisé par l'OMPI à Dakar en 2000, je le cite « une hausse de la richesse rend un pays de plus en plus soucieux de protéger sa propriété intellectuelle et l'attention accrue prêtée à son potentiel intellectuel rend un pays plus riche. »

L'économiste Edwin Mansfield de l'université de Pennsylvanie cité par Justin Hughes a montré que pour 60% des entreprises les droits de propriété intellectuelle ont un puissant effet sur la décision d'implanter des usines de fabrication de produits finis dans un pays, montrant ainsi l'importance de la propriété intellectuelle dans l'attraction des investisseurs étrangers.

L'innovation technologique:

L'innovation technologique découle généralement de la transformation d'une invention en un produit ou procédé commercialisable. Autrement dit l'invention est une innovation technologique lorsqu'elle devient un produit commercialisable

Cependant l'innovation technologique n'est pas la résultante systématique d'un processus de valorisation d'une invention ou d'un résultat de recherche.

Elle peut résulter d'un transfert de technologie. Certains spécialistes sont d'ailleurs d'avis que le rôle de nos chercheurs devrait se limiter à une adaptation à nos conditions de produits de la recherche venant des pays développés considérant que notre communauté scientifique est imitatrice de par sa structure et dépourvue de moyens . Cette vision ne peut être évidemment acceptable parce que d'une part il existe un grand nombre de secteurs critiques dans nos pays qui n'ont pas fait l'objet de recherche dans les pays développés, d'autre part le coût du transfert de technologie représente une part importante de la dette de nos pays. Les seuls brevets, licences ou marques déposées représentaient jusqu'à 9 Milliards de dollars en 1980. Ce chiffre est certainement multiplié par 10 aujourd'hui.

Enfin « il existe dans les pays industrialisés, un grand nombre de solutions techniques qui, tout en étant adaptées à un secteur particulier, entraînent de graves perturbations dans le tissu social, écologique et économique dans nos pays (exemple les techniques de fabrication à forte intensité de capital et faible intensité de main d'œuvre). ». Nous ne devons pas oublier qu'une technologie concrétise dans une large mesure les objectifs sociaux (lesquels comprennent les objectifs économiques) de la société dans laquelle elle se développe.

Nous devons simplement considérer que les technologies développées de par le monde sont porteuses d'une masse de connaissances scientifiques et techniques sur laquelle peuvent se servir nos chercheurs et nos inventeurs pour résoudre les problèmes auxquels leur société se trouve confrontée

Aussi, l'apparition de produits technologiques nouveaux sur nos marchés ne peut être considéré comme de l'innovation si on se réfère à la définition qu'en a donné Peter Drucker dans son ouvrage « Innovation and Entrepreneurship »: **Innover c'est concevoir quelque chose de nouveau, encore inconnu et inexistant dans le but d'établir des rapports économiques nouveaux entre les éléments anciens connus et existants et leur donner ainsi une dimension économique nouvelle.**

Ces produits nouveaux sur le marché sont le fait du commerce et non de l'innovation même si leur existence peut inspirer des esprits inventifs sur d'autres sentiers de la création. L'envahissement de ces produits nous confinent dans le rôle de consommateurs et de débouchés commerciaux de produits étrangers

Par conséquent, on ne parle d'innovation qu'en termes de processus et on ne peut l'évoquer sans parler de marché, de management ou de profit.

Dans le cas de la transformation d'une invention ou d'un résultat de recherche, le processus d'innovation fait intervenir plusieurs acteurs, le chercheur ou l'inventeur n'étant qu'un maillon de la chaîne.

En effet, l'innovation est un programme qui fait intervenir, **l'entrepreneur, le financier, le spécialiste en management ou en marketing...**

En général, le processus d'innovation est aussi, sinon plus important que l'obtention d'une invention ou d'un résultat de recherche. Il nécessite un long et pénible travail généralement mis en œuvre par des acteurs mobilisés dans une approche systémique.

Selon Pierre Battini auteur de l'ouvrage « **Innover, c'est gagner** » le rôle de l'entrepreneur est primordial dans le succès d'une invention c'est-à-dire dans sa transformation en innovation. L'entrepreneur est l'homme ou l'entreprise qui a permis à l'invention d'être connue du grand public. Il est lui-même souvent très peu connu.

Par exemple, très peu de personnes connaissent le nom de l'entrepreneur qui a financé la fabrication du moteur thermique inventé par Diesel. C'est pourtant lui qui a pris tous les risques.

Pierre Battini, indique quelques caractéristiques de l'innovation :

L'innovation doit toujours être proche du marché, orientée dans sa direction et entraîné par lui.

On n'innove pas pour l'avenir mais pour le présent. On répond à un besoin

Démarrées à petite échelle, les innovations fonctionnent mieux

Peter Drucker pense que **le test pour une innovation n'est pas sa nouveauté, son caractère scientifique ou sa perspicacité, mais plutôt sa réussite sur le marché.**

II- L'apport potentiel ou réel des inventions au développement : le cas du Sénégal

Dans ce paragraphe nous traitons du cas du Sénégal à titre illustratif et représentatif de la situation générale des inventions dans les pays africains, notamment au sud du Sahara. En effet, il y a très peu de différence entre pays en ce qui concerne la nature et l'intensité de l'activité inventive ou bien la prise en charge de la valorisation.

Ce qui apparaît en premier, en parlant de portée des inventions et de leur valorisation, c'est véritablement la rareté d'études sur nos inventions au regard des enjeux, des stratégies et des options de développement. Nos économistes ont encore très peu investi ce domaine. Pourtant, à l'instar des pays développés une analyse économiste aurait aidé à mieux appréhender la portée économique des inventions et à orienter les choix stratégiques d'exploitation

Selon un recensement effectué par le service de la propriété industrielle, on dénombrait jusqu'en 2007, 142 dépôts de brevets d'invention, compte non tenu des autres droits de propriété industrielle à savoir : les modèles d'utilité, les dessins ou modèles industriels, les marques de fabrique ou de commerce, les marques de service, le nom commercial et les indications de provenance ou appellations d'origine ainsi que la répression de la concurrence déloyale (voir Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce, Accords sur les ADPIC, entre l'OMPI et l'OMC 1994)

Ces brevets traitent des domaines très variés ; de l'agriculture à l'éducation en passant par l'agroalimentaire, l'énergie, l'électricité, le bâtiment, la médecine... En considérant quelques domaines prioritaires de l'économie sénégalaise, il est aisé de comprendre toute l'importance des inventions sénégalaises. Nous

prendrons en exemple les secteurs de l'agriculture, de l'agroalimentaire, de l'énergie, de l'éducation et du bâtiment.

Dans le domaine de l'agriculture. Des inventions brevetées ont mis au point des matériels agricoles comme la repiqueuse de riz ou des aliments de volaille naturels dont la performance est attestée par des analyses. C'est également des procédés et des dispositifs de traitement des sols cultivables. Des exemples dans cette catégorie sont l'invention de Abdoulaye Sanokho, de Ousmane Ba, de la société AFCO...

Dans le domaine de l'agroalimentaire : Plusieurs brevets existent dans la transformation de produits agricoles. Des équipements quelques fois uniques dans leur genre reconnus en tant que tels sur le plan international ont été testés avec succès. Des aliments pour enfants luttant efficacement contre la malnutrition composés de produits locaux faciles à obtenir ont été mis au point. Quand on sait que l'anémie touche plus 60% des enfants de moins de 5 ans, on peut mesurer l'effet de la consommation généralisée de tels aliments. Des machines ont réglé la contrainte de certaines filières comme le fonio ou l'oseille de guinée. Des procédés de conservation au frais de produit carnés sans apport énergétique ni intrant chimique ont démontré de leur efficacité. En apportant une solution technique à la transformation de produits ces inventions ouvrent de grandes possibilités de création de valeur ajoutée et d'emploi et de génération de croissance.

Dans cette catégorie on peut citer l'invention de El hadj Kébé, de l'Institut de technologie alimentaire, de El hadj Mor Fall, de Issa Ba, de Maguette Ndiaye, de la SISMAR, de l'entreprise PETERSEN, de Mouhamadou Mamadou SOW, de la SOCAS...

Dans le domaine de l'énergie

Des cuisinières solaires, des couveuses ou des réchauds fonctionnant au pétrole ou à l'huile de tabanani, la production d'électricité à partir des urines, des incinérateurs à combustion naturelle sont des inventions sénégalaises bien réelles à mêmes de réduire drastiquement et concrètement la facture énergétique et la pression sur notre environnement. Nous citerons cheikh Gueye, Ibrahima Gueye IMS, Adama christian DIOP, la société SENGGAZ

Dans le domaine du bâtiment

Des structures et des dispositifs sont mis au point tenant compte et tirant profit de l'ensoleillement et de la nature des sols. Ces structures et dispositifs permettent de réduire le coût de construction et d'exploitation jusqu'à 30% des coûts généralement pratiqués. Des procédés de fabrication de panneaux, de chainages de bâtiment, de construction rapide de bâtiment, de fabrication de fibrotuile, ont été également mis au point. Les exemples d'inventions dans ce

domaine sont sont celles de: Mbacké NIANG, Daouda SENE, la société SENAC, de la société SABE, de Khalil CISSE, de Bassir DIOP...

Dans le domaine de l'éducation et de la formation

Nous pourrions donner l'exemple des inventions de Mme Soukeyna Fall et de Bocar Galledou relatives respectivement à un support didactique d'apprentissage de la lecture et de l'écriture et un procédé didactique de construction de matrices pour la représentation de molécules dans l'espace.. Quant à Cheikh Tidiane Thiam il a breveté un système de transcription des langues nationales africaines. Daouda NDIAYE, lui, a réussi à traduire, dans des modèles originaux de meubles, le savoir et le savoir faire traditionnel.

L'exploitation à grande échelle de tout ce potentiel aurait très certainement généré de meilleurs résultats pour notre économie. Malheureusement, ces inventions ont très peu été transformées en innovation.

A cet égard, il faudrait cependant distinguer deux catégories : les inventions dans les entreprises et les inventions produites par les instituts de recherche et les inventeurs indépendants ;

Les inventions d'entreprises :

Elles représentent 17,6% des inventions des dépôts au Sénégal. Développées au sein de l'entreprise, elles sont généralement exploitées directement dans le système de production de celle-ci.

C'est le cas de Sengaz avec l'emballage de gaz butane appelé Nopalé, de la SISMAR avec la batteuse-nettoyeuse à graines, du procédé de fabrication de chocoeca de Patisen, les procédés d'élimination de l'aflatoxine des sociétés Petersen et de la SODEC, du procédé de construction de bâtiment préfabriqué développé par SENAC-ETERNIT, du système d'assainissement de Transtech...

Ces inventions ont permis à chacune de ces entreprises d'avoir une solide position sur le marché et un avantage compétitif sur les autres entreprises sur le marché.

Les inventions développées par les instituts de recherche et les inventeurs indépendants :

Elles représentent l'écrasante majorité des inventions (plus de 82%), Elles font l'objet d'une faible exploitation industrielle. Dans l'histoire récente, on a noté que quelques tentatives de mise à la consommation de masse d'inventions : on peut évoquer sous ce registre l'exemple du produit Ruy Xalel (aliment pour enfant), résultant de l'invention Mamoudou Mamadou SOW ainsi que IRRI GASC le procédé d'irrigation par semi conduits utilisé dans les vergers.

Dans quelques autres cas d'inventions, des prototypes ont été réalisées : le cas de l'Institut de Technologie Alimentaire avec la machine à granuler les céréales...

Mais pour l'essentiel, les inventions ne sont pas engagées dans le processus de l'innovation. Ceci s'expliquant par le fait qu'un inventeur ou un institut de recherche n'est ni un investisseur, ni une entreprise commerciale. Selon certains spécialistes seuls 1% d'inventeurs réussissent à être homme d'affaires et créer une entreprise pour valoriser leur invention.

D'un autre côté, les inventeurs sont très peu en connexion avec les entrepreneurs.

L'état a bien mis en place une agence dont la mission est de valoriser les inventions par leur transformation en innovation technologique. Il s'agit de l'agence Sénégalaise pour l'Innovation technologique ASIT créée en 2001. Malheureusement, les moyens de cet instrument sont très faibles par rapport aux ressources requises pour fabriquer tester un prototype, réaliser une étude de faisabilité, mobiliser les financements, démarrer l'exploitation pour au moins 80% des inventions.

Quelques recommandations

Le travail des économistes : L'économie de l'innovation technologique est un domaine peu investi par les analystes. Pourtant, la maîtrise des facteurs et des paramètres économiques concourant à l'innovation et la croissance économique mettrait en confiance les opérateurs économiques et donnerait des éléments tangibles pouvant orienter l'intervention des partenaires technique et financiers du pays. Grâce à nos économistes, des indicateurs pourront être élaborés dans ce sens. En somme, ils pourront aider à la formulation de politiques pertinentes.

Le rôle de l'Etat : L'Etat devrait prendre en charge le coût considérable de la construction de prototype et la mise en œuvre des tests. Ce préalable est souvent nécessaire à l'intervention de l'entrepreneur. De même sur les inventions jugées d'utilité publique, l'état devrait consentir un appui au démarrage de l'exploitation.

Le rôle des chercheurs Pour être davantage en phase avec la réalité socio-économique, la communauté des chercheurs devrait investir le secteur informel. Au Sénégal le secteur dit informel contribue à plus de 60% du PNB. Le secteur informel, très présent dans l'artisanat est reconnu comme la plus dynamique. Echappant au conditionnement du système mondial de légitimation, il ne se fixe aucune barrière dans la créativité. En plus, il fait preuve d'une très bonne maîtrise des besoins et s'intègre à merveille dans le tissu social. Il constitue par conséquent un bon réservoir de thèmes de recherche et offre de meilleure chance de réussite des résultats de recherche sur la voie de l'innovation.