

L' Afrique est en marche

*Principales
conclusions du
Rapport de
l'UNESCO sur la
science : vers 2030*



A humanoid robot directs traffic at a busy intersection in Kinshasa, in the Democratic Republic of Congo.

This solar-powered prototype is equipped with four cameras that allow it to record traffic. The information is then transmitted to a centre which analyses traffic infractions. This robot and its twin were designed by a group of Congolese engineers based at the Kinshasa Higher Institute of Applied Techniques (ISTA).

Photo: © Junior D. Kanna/AFP/Getty Images



Plus grand intérêt pour la Science, la Technologie et l'Innovation (STI)

Il y a trois grands axes **qui caractérisent** la vision de nombreux documents africains de Planification à l' horizon 2020 ou 2030:

- Une meilleure gouvernance ;
- Une croissance plus inclusive ;
- Le développement durable.

Les deux niveaux tant national que sous régional des documents « vision » reconnaissent l'importance de la science, de la technologie et de l'innovation pour le développement durable.

De nombreux pays africains ont maintenant des politiques sur les **Sciences, Technologies et Innovations -STI** (par exemple, 11 des 15 pays de la SADC). Plusieurs ont **sensiblement** augmenté leur engagement financier à la R&D depuis 2009 **dont**:

- Egypte : 0,43% \Rightarrow 0,68% du PIB;
- Ethiopie : 0,24% \Rightarrow 0,61% du PIB;
- Kenya : 0,36% \Rightarrow 0,79% du PIB;
- Mali : 0,25% \Rightarrow 0,66% du PIB;
- Sénégal : 0,37% \Rightarrow 0,54% du PIB;
- Ouganda : 0,36% \Rightarrow 0,48% du PIB.



Des efforts énergiques pour stimuler la recherche et le développement dans le secteur privé

Les pays africains ont mis **en place** des **politiques pour favoriser** la **R&D** (recherche et développement) et l'**innovation** dans le secteur privé, par exemple par:

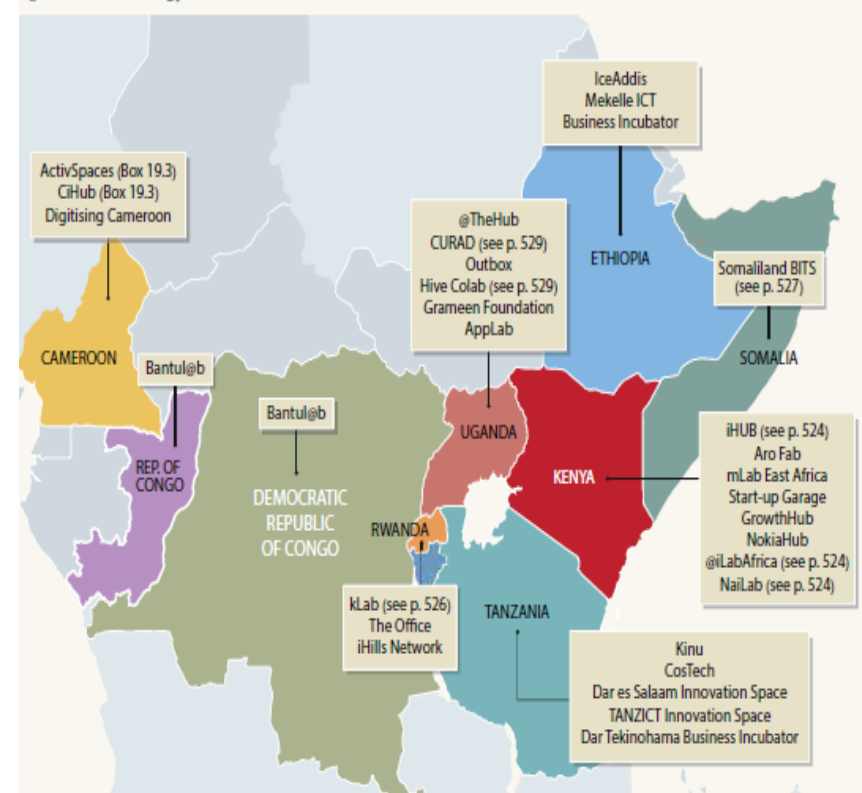
- Centres d'innovation technologique (*voir* la carte)
- Des mécanismes de financement spécifiques, tels que le fonds innovation challenge Malawi;
- Cyber villages et parcs technologiques (par ex. le Ghana, le Kenya, le Nigeria, la Tunisie).

Le **succès des centres d'innovation** en Afrique encourage les gouvernements à investir davantage dans la R&D, qui devrait à son tour stimuler le secteur privé R&D, par Ex. Bantu@lab en RDC

Une grande partie de l'innovation **sociale** signalée en Afrique orientale et centrale se **concentre sur les** défis de développement durable tels que la sécurité alimentaire, l'énergie renouvelable et l'atténuation du changement climatique.

Exemple: Hive colab (Ouganda) aide les entrepreneurs à innover dans les technologies respectueuses du climat, les TIC et l'agro - industrie.

Figure 19.4: Technology hubs in East and Central Africa, 2014





Les Communautés Economiques Régionales africaines favorisent l'intégration scientifique

- Les **communautés économiques régionales** (CER) favorisent l'intégration scientifique inter-régionale et panafricaine.
- **Les réseaux de centres d'excellence** offrent plus de possibilités d'intégration scientifique régionale.

Exemple: Le réseau africain de biosécurité d'expertise basé au Burkina-Faso (voir la carte)

- **Commerce** : les efforts visant à développer les infrastructures (rail, routes, ports) et le commerce intra-africain et panafricain devraient créer des marchés pour les produits à valeur ajoutée et fabriqués.
- Liste des 8 principales CER: CEDEAO, SADC, CEEAC, COMESA, IGAD, UMA, CAE, CEN-SAD



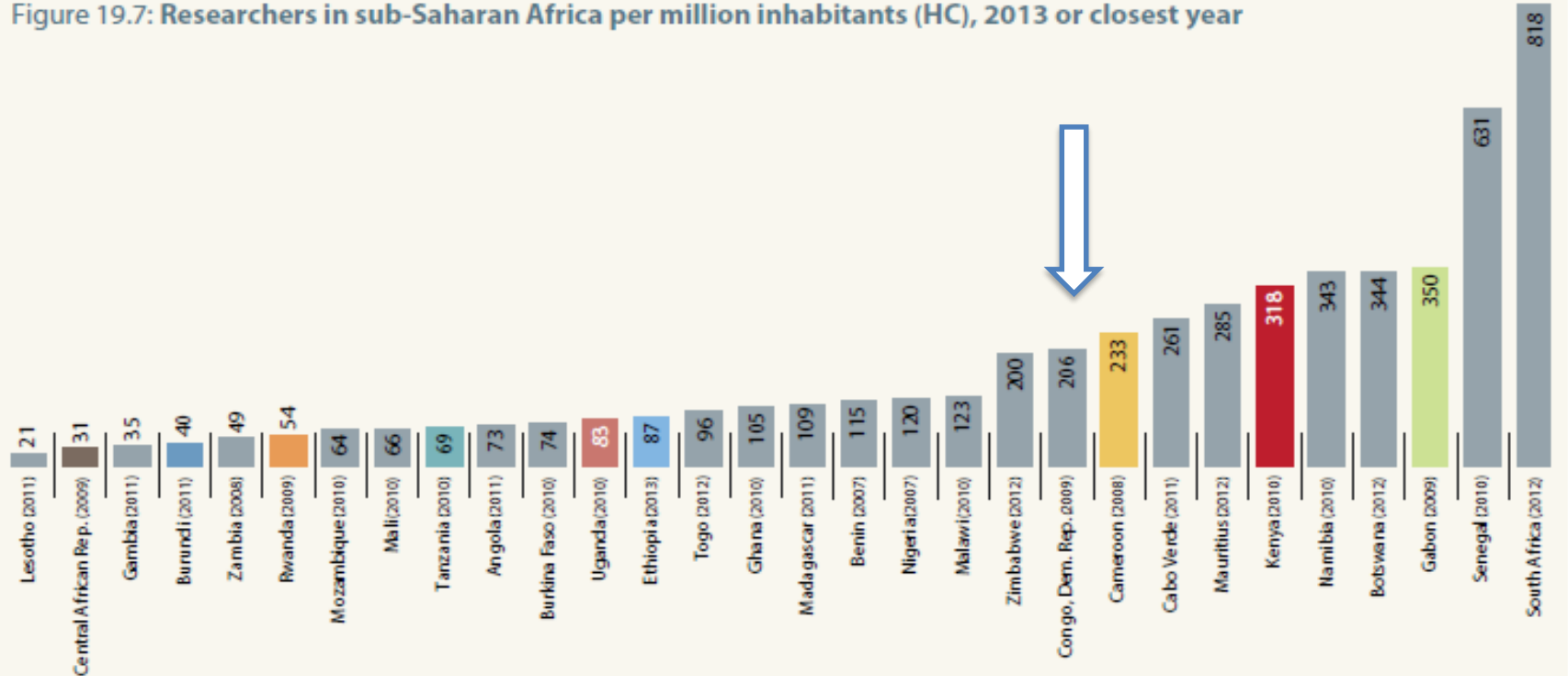


Diversification économique entravée par une pénurie de compétences

L'Afrique a besoin de plus de scientifiques, d'ingénieurs, des techniciens, d'agronomes, etc. pour atteindre ses objectifs de développement.

Chercheurs : 91 chercheurs à temps plein par million d'habitants en Afrique subsaharienne contre 77 en 2007, nombre encore bien en dessous de la moyenne mondiale de 1 083

Figure 19.7: Researchers in sub-Saharan Africa per million inhabitants (HC), 2013 or closest year



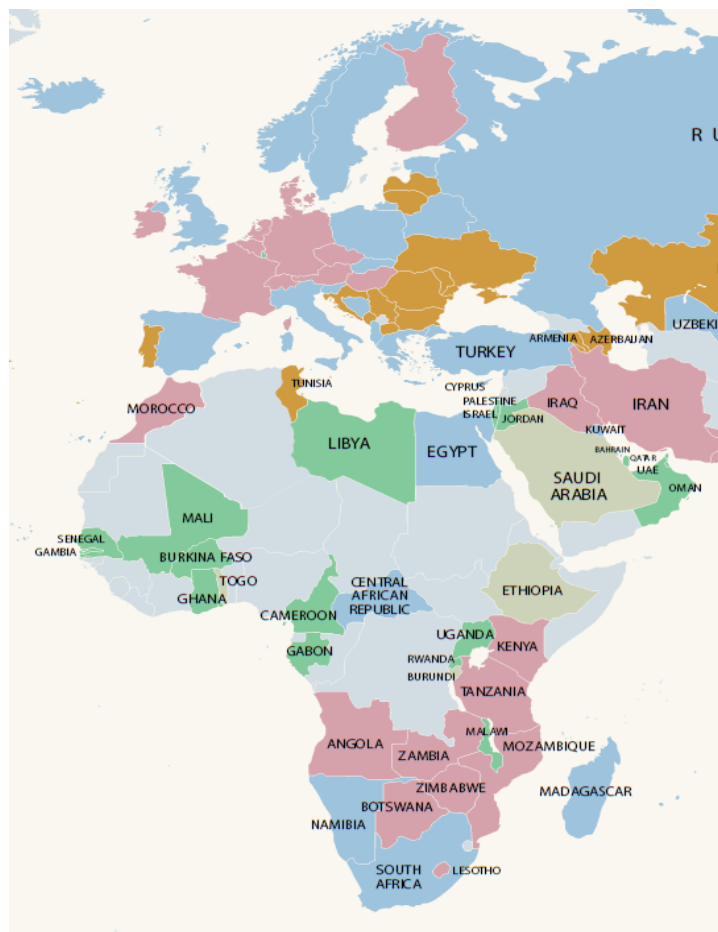
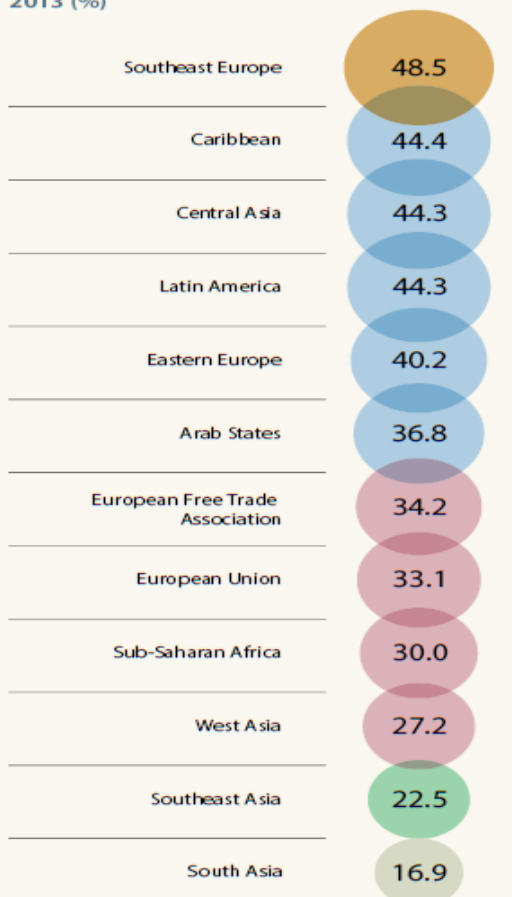
Source: UNESCO Institute for Statistics, April 2015



Trois chercheurs sur dix en Afrique subsaharienne sont des femmes

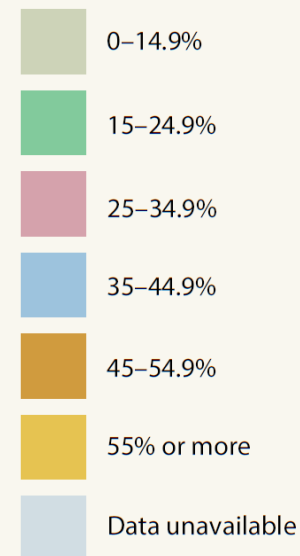
Plusieurs gouvernements mettent en place des politiques pour accroître le nombre des femmes chercheurs (Ex: Ethiopie)

Regional shares of female researchers, 2013 (%)



Part des femmes chercheurs en Afrique 2013 ou l'année la plus proche (%)

(l'Europe et le Moyen-orient sont présentés à titre de comparaison)





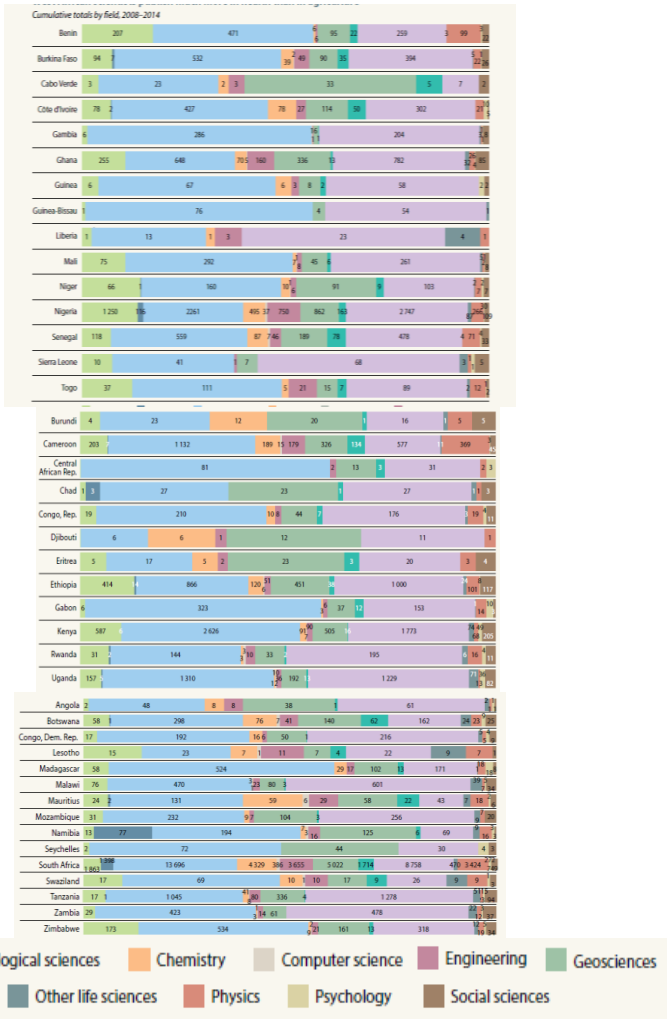
L'agriculture a besoin d'un plus grand investissement

- **La faible productivité agricole**
- Mauvaise gestion des terres, conduisant à la dégradation des sols, etc.
- **Peu de valeur ajoutée aux produits agricoles comme le savon etc** dans de nombreux pays. D'autres ont des Industries agro-alimentaires, par exemple le Ghana et le Nigeria.
- **Les faibles niveaux d'investissement:** peu de pays consacrent 10% ou plus du PIB à l' agriculture, objectif convenu dans la *déclaration de Maputo* de 2003; il y a eu une baisse inquiétante du financement public pour l'agriculture dans la SADC.
- **Faible scolarisation en sciences agricoles:** l'examen du CPA (Plan d'action consolidé pour l'Afrique) a révélé que les jeunes chercheurs africains étaient réticents à former dans des domaines tels que la science agricole, qui manquait d'un attrait populaire; elle a considéré que «la pénurie de personnel qualifié dans ces domaines est un grand défi pour le continent.

Exemples de nouvelles universités agricoles:

- Université de Lilongwe pour l'agriculture et les ressources naturelles (Malawi, 2012)
- Marondera et Monica universités d'Etat (Zimbabwe, prévu)

Publications : production modeste en sciences agricoles (Vert pâle sur la gauche)





La place de l'Afrique dans le monde: des progrès visibles

Entre 2007 et 2013, l'écart de la recherche entre les pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire a diminué, principalement à cause de la Chine qui a dépassé les Etats-Unis d'Amérique sur le nombre de chercheurs et qui a presque doublé sa part globale des dépenses de recherche (de 10,2% à 19,6%).

Dépenses de Recherche

Les dépenses de recherche mondiale ont augmenté plus rapidement (+ 30,5%) que l'économie mondiale (+ 20,1%) entre 2007 et 2013.

La part de l'Afrique Sub-saharienne des dépenses de recherche est passée de 0,7% à 0,8%. (Part stable pour l'Afrique du Sud: 0,3%)

Chercheurs

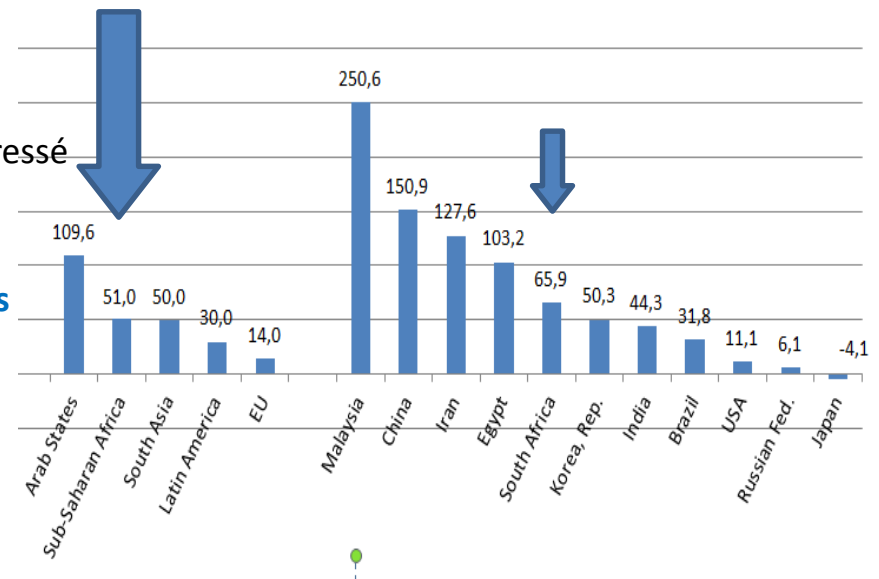
le nombre global de chercheurs a augmenté de 21% entre 2007 et 2013 et a atteint le nombre de 7.800.000 chercheurs.

La part de l'Afrique subsaharienne est passée de 0,9% à 1,1%: 58.800 à 82.000. (part stable pour l'Afrique du sud : 0,3%)

Publications (voir graphique à droite)

Le nombre d'articles scientifiques ont globalement progressé de 23% entre 2008 et 2014.

La part de l'action mondiale en Afrique sub-saharienne a augmenté de 1,2% à 1,4%; l'évolution a montré le plus rapide taux de croissance auprès des états arabes: 51% (La part de l'Afrique du sud: de 0,5% à 0,7%)

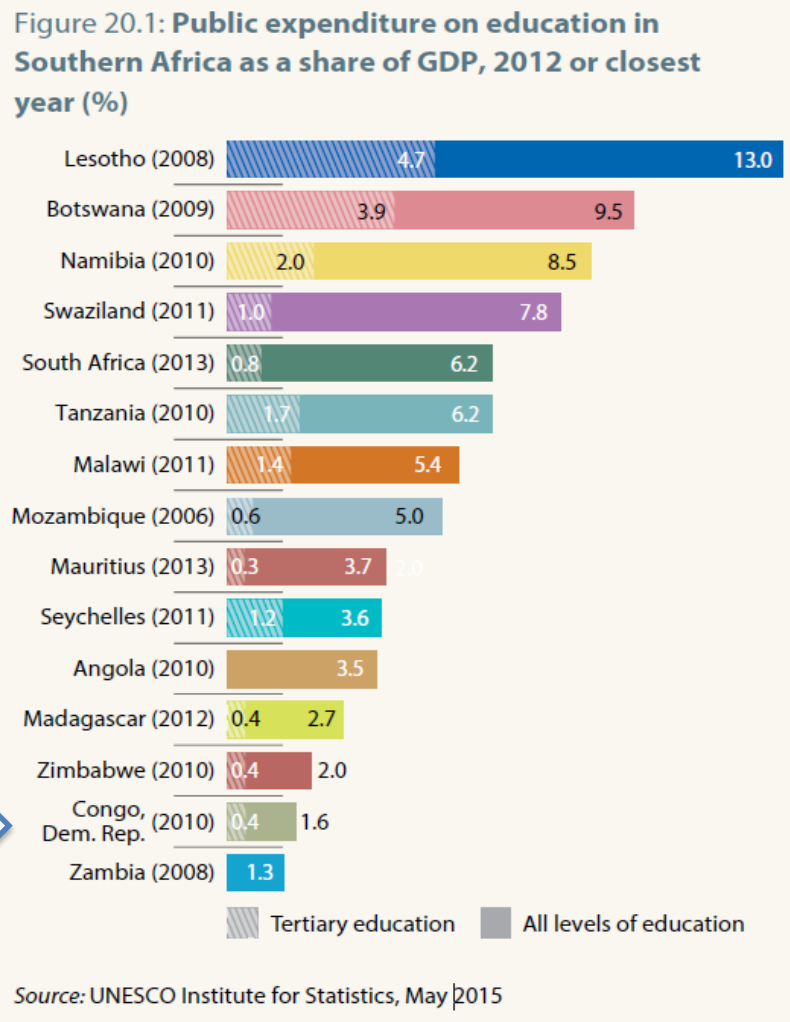


Faits et chiffres sur la République Démocratique du Congo

Education

La RDC dépense moins que la plupart de ses voisins de la SADC sur l'éducation (en pourcentage du PIB).

La RDC dispose d'un nombre relativement important pour le secteur de l'enseignement supérieur, avec un total de 36 universités publiques, dont 32 ont été établies entre 2009 et 2012. →



Faits et chiffres sur la république démocratique du Congo

Recherche et développement

La RDC dépense moins que la plupart de ses voisins de la SADC sur la recherche (en pourcentage du PIB)

En 2014, la RDC a été l'un des 4 pays de la SADC qui ne disposent pas d'une politique STI en place.

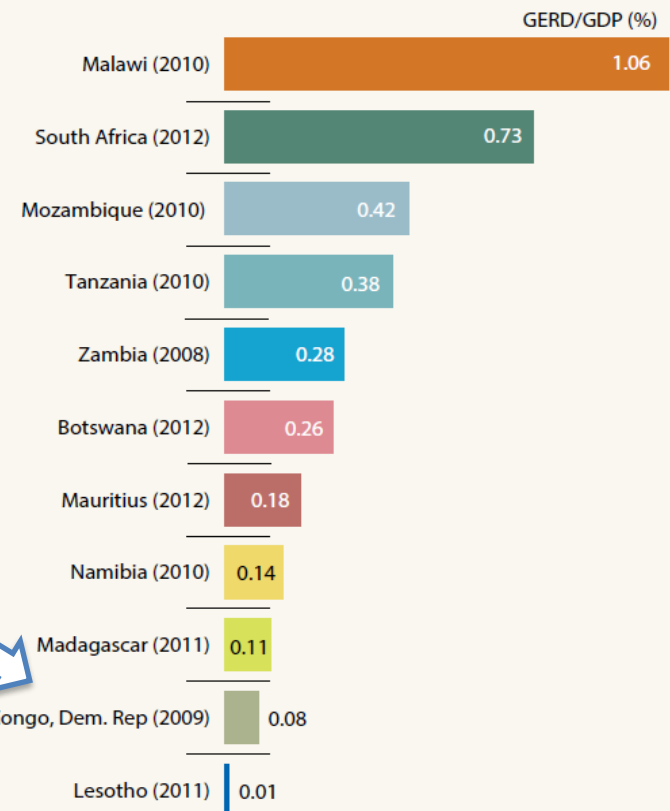
Il semble y avoir peu d'interaction entre les universités et l'industrie.

En 2014, il y avait un unique incubateur d'entreprise.

La vision 2020 vise à développer un programme universitaire à l'écoute des priorités nationales de développement à travers trois stratégies clés :

- ❖ la promotion de l'esprit d'entreprise,
- ❖ le développement des compétences techniques et professionnelles
- ❖ et la fourniture du capital humain concerné par une meilleure formation des enseignants.

Figure 20.3: GERD/GDP ratio in Southern Africa, 2012 or closest year



Source: UNESCO Institute for Statistics, August 2015; for Malawi: UNESCO (2014a)

Faits et chiffres sur la République Démocratique du Congo

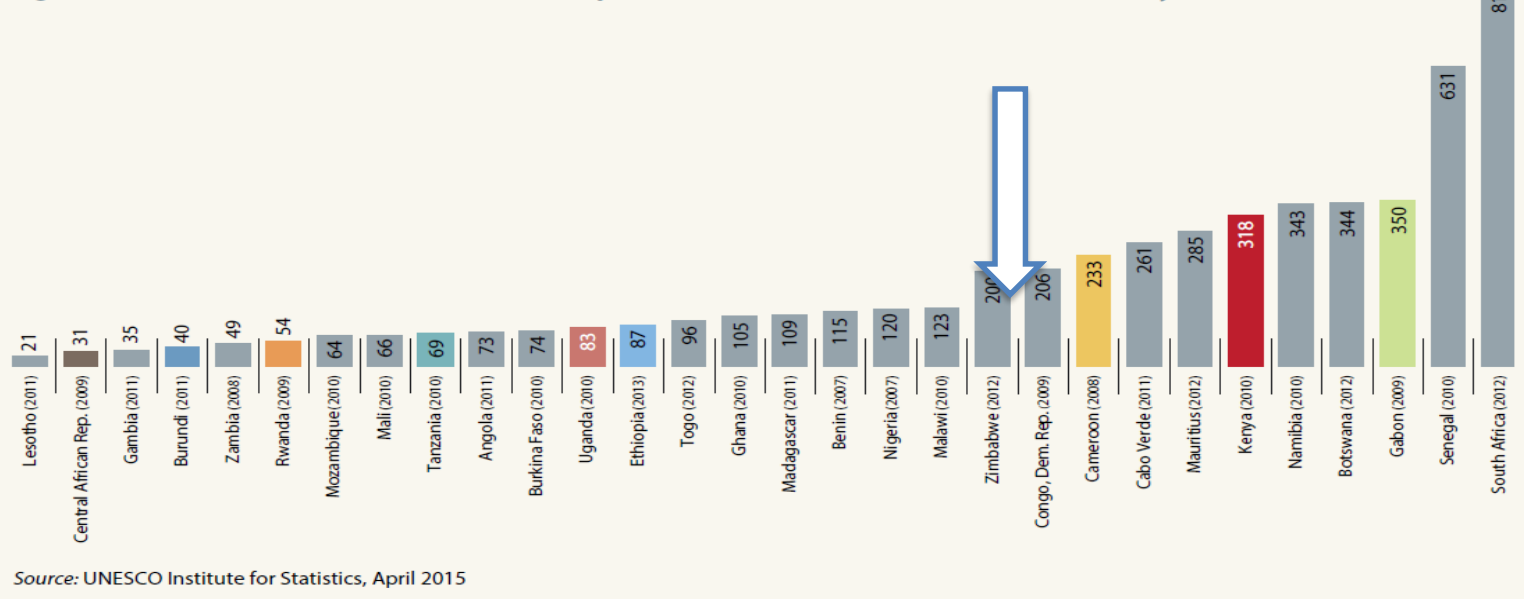
Des chercheurs

La RDC dispose de 206 chercheurs par million d'habitants.

La moyenne pour l'Afrique sub-saharienne est de 91 chercheurs par million d'habitants.

La moyenne mondiale est de 1 083 chercheurs par million d'habitants.

Figure 19.7: Researchers in sub-Saharan Africa per million inhabitants (HC), 2013 or closest year



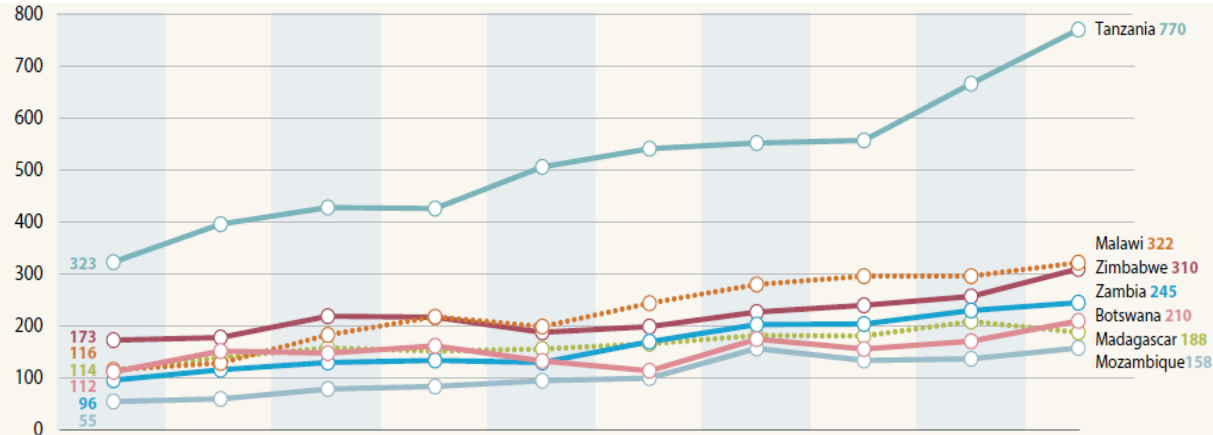


Faits et chiffres sur la République Démocratique du Congo

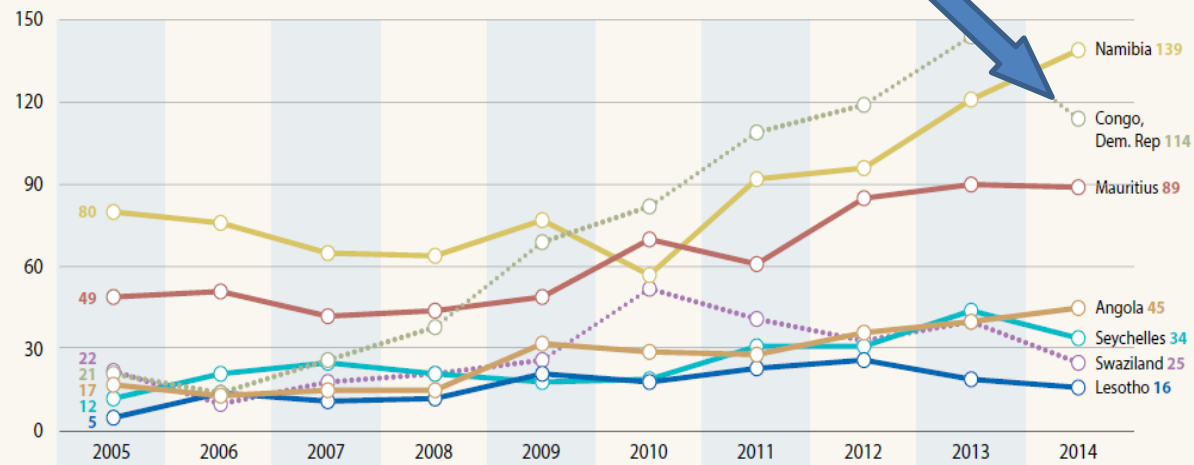
Publications scientifiques, 2005-2014

Forte croissance des publications scientifiques en RDC, mais d'un point de départ très bas. 21 ➔ 114

En 2012, l'académie pour l'avancement des sciences et de la technologie pour l'innovation a été créée à Kinshasa, pilotée par la communauté des chercheurs et financée par des contributions, des dons et legs des membres, avec le soutien du ministère de la recherche scientifique et technologie.



Strong growth in Angola and the Democratic Republic of Congo

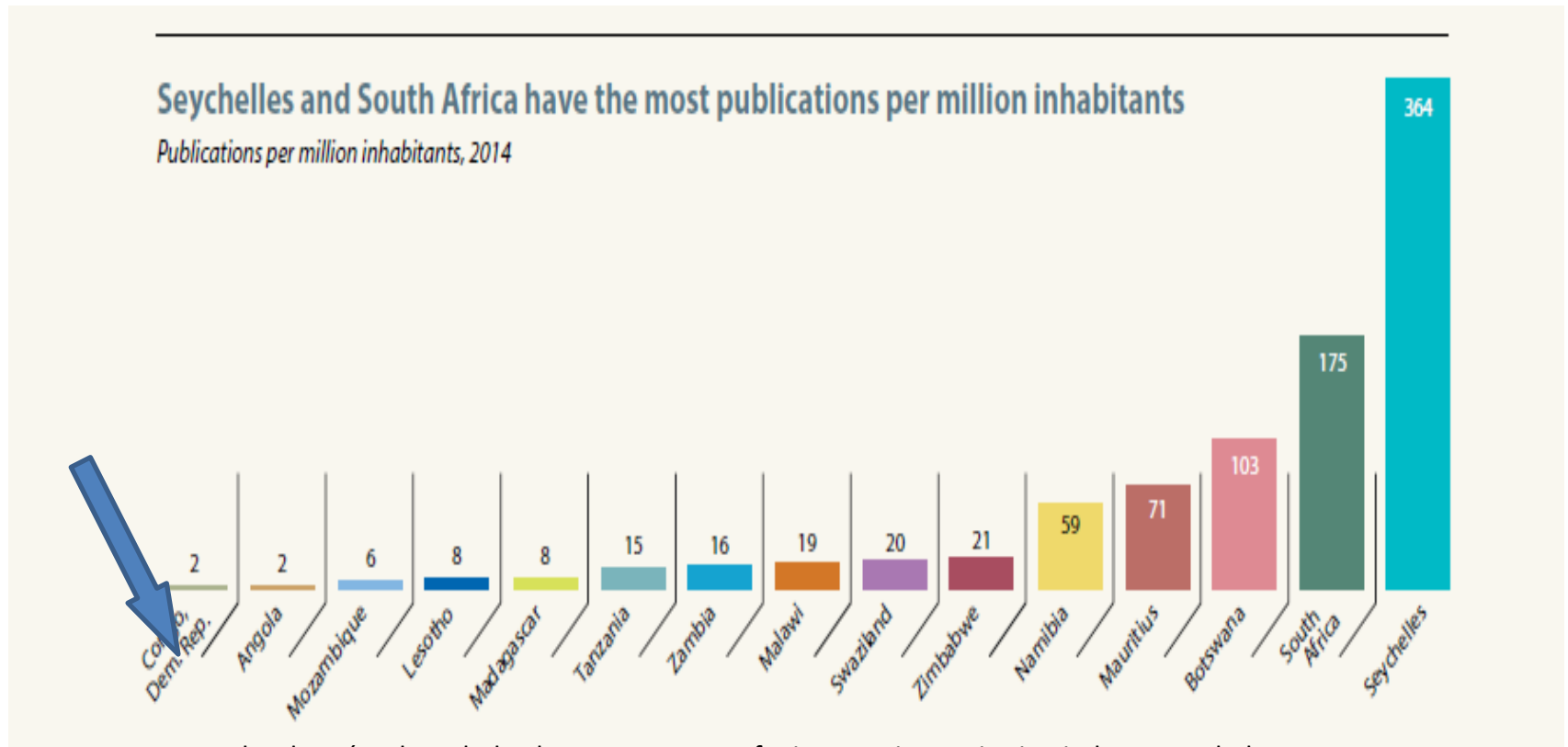


Source des données: le web de Thomson Reuters of science, science citation index expanded

Publications scientifiques (suite)

- L'intensité de la publication de la RDC est faible: 2 par million d'habitants (2014);
- la moyenne pour l'Afrique sub-saharienne est de 20 publications par million d'habitants;
- la moyenne mondiale est de 176 publications par million d'habitants.

Figure: Les publications scientifiques par million d'habitants en Afrique australe



source des données: le web de Thomson Reuters of science, science citation index expanded



L'Afrique embrasse le Développement Durable: Des exemples au niveau panafricain

Le plan d'action de l'Afrique par l'UA-NEPAD pour 2010-2015 souligne expressément le rôle important que l'harmonisation des politiques régionales pourrait jouer dans l'adaptation au changement climatique.

En 2013, les ministres ont adopté le **programme régional** de la **SADC** sur les **changements** climatiques.

Le COMESA, la CAE et la SADC ont mis en œuvre une initiative quinquennale conjointe depuis 2010 connue sous le nom de **solution africaine de lutte** contre le **changement** climatique.

Les bourses de l'**Union Africaine de recherche compétitive** 2010-2012 se concentrent sur les technologies post -récolte et l'agriculture ; l'énergie renouvelable et durable; l'eau et l'assainissement; la pêche et le changement climatique.

Le Réseau des Biosciences orientale et d'Afrique centrale (Kenya) : les recherches prioritaires comprennent les graminées fourragères climat-smart; le **réseau bio-innovate** en Afrique orientale (2010) améliore la productivité des cultures et de l'agro-industrie et la construction de la résilience des petits agriculteurs aux changements climatiques.

L'Université Pan Africaine : L'Université panafricaine est l'aboutissement d'initiatives continentales de la Commission de l'Union africaine visant à revitaliser l'enseignement supérieur et la recherche en Afrique. Il est un projet qui illustre l'excellence, renforce l'attractivité et la compétitivité mondiale de l'enseignement supérieur en Afrique et de la recherche.

L'Observatoire Africain des sciences, de la technologie et de l'innovation « OASTI » (Guinée Equatoriale) : La vision de l'Observatoire est d'être un référentiel continental pour l'innovation (STI) des statistiques des sciences, de la technologie et source d'analyse d'élaboration des politiques en Afrique.

Dans la déclaration de Gaborone pour le développement durable en Afrique (2012); 10 pays s'engagent à intégrer la valeur du capital naturel la comptabilité nationale et de la planification d'entreprise: le Botswana, le Gabon, le Ghana, le Kenya, le Libéria, le Mozambique, la Namibie, le Rwanda ; l'Afrique du Sud et la Tanzanie

L'Afrique embrasse le Développement Durable: Des exemples au niveau national

Djibouti : l'Université de Djibouti met en place un observatoire pour surveiller les changements climatiques en Afrique de l'est, avec l'Université de Yale et le MIT (USA).

Gabon

- le conseil national sur les changements climatiques a produit un plan national climat (2013);
- un centre commun de recherche sur l'environnement a été mis en place avec l'Université de l'Oregon (USA) en 2011, avec un accent sur le changement climatique et la gouvernance environnementale, y compris le développement de l'écotourisme;
- la part de l'hydroélectricité dans la matrice de l'électricité du Gabon est d'augmenter de 40% en 2010 à 80% d'ici 2020.

Kenya

- L'énergie géothermique est développée dans le rift vallée ;
- En 2014, la construction de ce qui pourrait devenir le plus grand parc éolien de l'Afrique a commencé à travers le projet d'énergie éolienne du Lac Turkana.

Botswana : développement d'une stratégie de changement climatique et un plan d'action national en 2013.

Rwanda

- Projet de création d'un centre d'innovation sur les changements climatiques et l'environnement;
- Interdiction des sacs en plastique par la loi en 2008 et leur remplacement par des sacs biodégradables fabriqués à partir de matières telles que le coton, la banane et le papyrus.
- Création d'un fonds pour l'environnement et le changement climatique au Rwanda (FONERWA, 2008), dans la stratégie nationale verte de croissance et de la résilience climatique dont le FONERWA est un fonds d'un projet pilote pour une ville verte

Ethiopie: Elaboration d'un plan de croissance et de transformation pour un climat résilient et une Economie verte (2011-2015)

Conclusion

- La plupart des pays africains sont convaincus qu'ils auront besoin des STI pour favoriser une croissance plus inclusive et le développement durable dans les années à venir. Cette conviction se reflète dans les plans de développement nationaux et sous-régionaux 2020-2030 (par exemple les documents de vision).
- De nombreux pays africains ont maintenant des politiques STI et plusieurs ont sensiblement augmenté leur engagement financier à la R&D au cours des dernières années. Certains font énergiquement la promotion du secteur R&D privée, telles que grâce à la technologie des moyens d'incubation, fonds dédiés et de parcs technologiques.
- La diversification économique reste entravée par un manque de compétences, mais les pays mettent en place plusieurs universités, dont certaines spécialisées dans les sciences agricoles et d'autres domaines S&T.
- L'Afrique embrasse le développement durable: les exemples abondent de stratégies et de projets opérationnels liés au changement climatique, à l'adaptation et au développement des énergies renouvelables et de «villes vertes». Cela augure bien les progrès vers la réalisation des Objectifs de Développement Durable à l'horizon 2030.