

Date de soumission : 8/10/2020 Date d'acceptation : 05/12/2020 Date de publication : 31/12/2020

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN AFRIQUE ET DANS LE MONDE ARABE : ÉTAT DES LIEUX, RÉFLEXION ET EXPECTANCE

SCIENTIFIC RESEARCH IN AFRICA AND THE ARAB WORLD : INVENTORY, REFLECTION AND EXPECTATION

Afif MOUATSUniversité Batna 2, Mostepha Ben Boulaïd / Algérie
a.mouats@univ-batna2.dz

Résumé : *L'université est étroitement liée à l'essor de la recherche scientifique étant au cœur de l'évolution scientifique, sociale et économique des nations. En Afrique et dans le monde arabe, les pouvoirs publics essaient tant bien que mal d'instaurer une politique pour mettre en place un cadre idéal à l'épanouissement de l'ensemble des acteurs qui sont en phase avec les objectifs fixés par le ministère de l'enseignement supérieur en termes de développement durable de la pensée humaine. Face aux défis majeurs du XXI^e siècle, le progrès scientifique se fait pourtant toujours attendre et semble en marge de l'avancée pédagogique, épistémologique et terminologique que les institutions d'études et de recherches de part le monde plébiscitent. Or à l'heure de l'institutionnalisation de l'activité pensante et de la régulation des normes en matière de gouvernance, de financement et de planification pour atteindre les résultats escomptés par la recherche scientifique en Afrique et au MENA ainsi que les retombées socio-économique de l'ensemble des travaux entrepris ; l'université africaine et l'université arabe ne répondent pas jusqu'à un certain degré aux exigences de la production scientifique et de la productivité. La recherche en cours tend ainsi à cerner l'enjeu d'une convenance arabo-africaine avec les instances scientifiques mondiales en apportant des éléments de réponse qui puissent soulever et tenter de résoudre à la fois l'équation du malaise dans lequel baignent les universités dont il est ici question. Ceci en questionnant l'organisation de l'université arabe ou africaine, son financement, la participation active du secteur industrielle privé dans l'accroissement de la recherche scientifique et enfin l'intérêt que l'on accorde aux chercheurs d'une manière générale.*

Mots-clés : Afrique, Monde arabe, Université, Recherche scientifique, Chercheurs

Abstract: *The University is closely linked to the rise of scientific research being at the heart of the scientific, social and economic evolution of nations. In Africa and the Arab world, the public authorities are trying as best they can to establish a policy to put in place an ideal framework for the development of all the actors who are in phase with the objectives set by the Ministry of higher education in terms of the sustainable development of human thought. Faced with the major challenges of the twenty-first century, scientific progress is still long overdue and seems to stand on the sidelines of the pedagogical, epistemological and terminological progress that study and research institutions around the world are acclaiming. However, at a time of the institutionalization of thinking activity and the regulation of standards in terms of governance, financing and planning to achieve the results expected by scientific research in Africa and MENA as well as the socio-economic benefits. Economic of all the work undertaken; the African university and the Arab university do not meet the demands for scientific production and productivity to a certain extent. Current research thus tends to identify the issue of Arab-African convenience with world scientific bodies by providing elements of a response that can raise and attempt to resolve both the equation of unease in which the universities are bathed. it is here question. This by questioning the organization of Arab or African universities, their funding, the active participation of the private industrial sector in the increase of scientific research and finally the interest that is accorded to researchers in general.*

Keywords: *between five (5) and eight (8), separated by a comma*



La recherche scientifique en Afrique et dans le monde arabe peine à trouver un modèle universitaire adéquat pour la gestion, l'organisation et la promotion des travaux entrepris par les chercheurs dans le cadre des laboratoires, des collectifs de recherche et des réseaux d'étudiants, de doctorant, de docteurs, de professeurs et de chercheurs qui visent à diffuser la pensée humaine prise dans le sens le plus large du terme. Les pôles d'enseignement supérieur n'arrivent malheureusement pas à avoir une portée socioéconomique visible et palpable à l'échelle sociale et peu d'actions sont entreprises à partir de la somme de productions scientifiques réalisées annuellement¹. Un constat² alarmant d'autant plus que le nombre de diplômes délivrés ne renvoie pas forcément à une meilleure qualité de formation ni même à une contribution effective de l'activité pensante de ses chercheurs qui sont pour la plupart éparés, perdus et surtout à l'écart de toute perspective d'avenir en dehors du champ universitaire et institutionnel.

Cet état de fait se résume en un malaise qui s'installe perpétuellement et qui d'ailleurs est toujours d'actualité. L'intérêt pour la recherche scientifique ne draine pas les universités et les chercheurs qui sont pour le moins que l'on puisse dire en rupture avec l'initiative citoyenne, sociale et économique du moment que le cadre et la structuration des systèmes mis en place pour la recherche et l'innovation scientifique ne sont pas bien définis. L'effort engagé par les pays francophones d'Afrique et d'Orient ou du moins ceux qui ont le français comme langue courante (officielle et non officielle) à l'instar du Congo-Kinshasa, de la Côte d'Ivoire, du Cameroun, des Seychelles, du Gabon, du Sénégal, de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie, du Liban, de l'Égypte, de la Turquie, des Emirats arabes unis et du Koweït ne suffit pas à pallier l'absence d'une réelle volonté institutionnelle pour le développement de la recherche scientifique qui est en soi un secteur stratégique aujourd'hui. Le coût de la formation, de la recherche et de l'évaluation des travaux scientifiques est certes parfois contraignant mais cela ne se résume pas qu'à cela.

A vrai dire, le financement de l'activité de recherche fait aussi partie des prérogatives de l'Etat et de l'action du gouvernement qui doivent répondre aux exigences en la matière. Autrement dit, mettre tous les moyens nécessaires au progrès scientifique peut ne pas aboutir à de véritables résultats car souvent les conditions liées à l'avancée des sciences dures et des sciences humaines et sociales ne relèvent pas uniquement du ressort budgétaire. Quel modèle fonctionnel l'université africaine et l'université arabe proposent-elles ainsi aujourd'hui en matière de science, de technologie et d'innovation pour ces chercheurs désireux d'entreprendre des travaux de recherche et à quelles fins ?

¹ L'évaluation continue de la recherche scientifique passe par une procédure institutionnelle qui met en place certains critères afin de faire valoir ou non le bon usage du financement de toute activité de recherche. Celle-ci peut bien évidemment se faire au niveau des instituts, des universités comme chez les individus à partir des résultats communiqués par les chercheurs, la continuité de la recherche et la valorisation sociale et commerciale des résultats.

² L'appréciation qualitative d'un quelconque travail entrepris et sa portée sociale et économique à court, à moyen et à long terme demeurent une caution et un garde-fou pour l'ensemble des chercheurs et des pôles qui les abritent.

Peuvent-elles aujourd'hui se mettre au diapason avec les plus hautes instances qui régissent le monde de la recherche scientifique avec une gouvernance qui pose parfois problème ? Arrive-t-on aujourd'hui à prévoir l'avenir de la recherche scientifique et ses retombées socio-économiques à court, à moyen et à long terme ?

Le fonctionnement des universités en Afrique et au moyen orient notamment dans les deux ou trois dernières décennies s'est vu quelque peu bouleverser en raison d'une absence de repaires éthiques, déontologiques, méthodologiques et scientifiques patente et un investissement monétaire colossal qui pose problème à la fois de la part des fonds publics (le contribuable), des fonds privés, des transferts du secteur public au privé « (subventions, bourses) et enfin des dons et des revenus de leur patrimoine propre » (MAJNONI D'INTIGNANO, 2019 : 141). A priori, ces fonds débloqués au départ pour la création des postes budgétaires, pour la gestion administrative, pour la reconduction des projets de recherche et à l'entretien des infrastructures universitaires ne suffisent pas à penser l'avenir de la recherche scientifique en Afrique et en Orient. Le coût de la recherche est tout à fait exorbitant dans ces pays et les politiques n'arrivent pas à comprendre cela. Mais là n'est pas l'unique raison car il serait trop facile de faire des allégations de la sorte sans avoir à l'œil la problématique liée au financement sachant que :

L'environnement actuel et les modes de financement ne permettent pas l'expression d'une recherche en réponse aux préoccupations sociales et environnementales et surtout à celle dite libre. Mis à part l'effort de quelques pays comme l'Afrique du Sud, le Kenya, l'Égypte et récemment la Tanzanie, le Nigéria et l'Éthiopie, l'objectif de 1% du PIB des pays africains consacré à la recherche est un boulet que traînent les décideurs politiques, malgré les stratégies adoptées (BONFOH, 2016 : 36).

L'ensemble de ces facteurs réunis ne permettent pas vraiment d'avoir un horizon tant soit peu cohérent (du point de vue scientifique ou universitaire) et rentable (économiquement et socialement) dans la mesure où les chercheurs ne bénéficient pas d'un espace idéal ni de fonds nécessaires pour mener à terme leurs recherches particulièrement dans les sciences dures. Les modes de financement, la prévisualisation des investissements, l'étude du bien fondé des bourses d'étude et des subventions, la politique des programmes d'échanges internationaux et bien d'autres modalités seraient donc une priorité pour ces universités africaines et arabes afin de promouvoir les travaux de leurs chercheurs à l'échelle planétaire.

L'étude en cours vise ainsi à dresser préliminairement l'état des lieux du champ de la recherche scientifique dans l'Afrique septentrionale, dans l'Afrique de l'est et de l'ouest, dans l'Afrique sub-saharienne et en Orient. L'analyse reviendra largement aussi sur la problématique du financement dans les pôles universitaires aussi bien africains qu'arabes à la lumière de données analytiques fournies par de nombreux rapports d'expertise régionaux et internationaux tout en soulevant à la fois les déficiences en matière de productivité, de qualité et de portée de la recherche scientifique qui seront aussi étayées dans le cadre de la présente contribution qui se veut avant toute chose une démarche face au désarroi immanent de l'université arabo-africaine.

Pour les besoins méthodologiques de l'étude en cours de réalisation nous choisirons d'opter pour une méthode mixte alliant à la fois l'approche quantitative et l'approche qualitative. Nous voulons ainsi fournir une vision meilleure et plurielle à la fois quant à la problématique posée en amont.

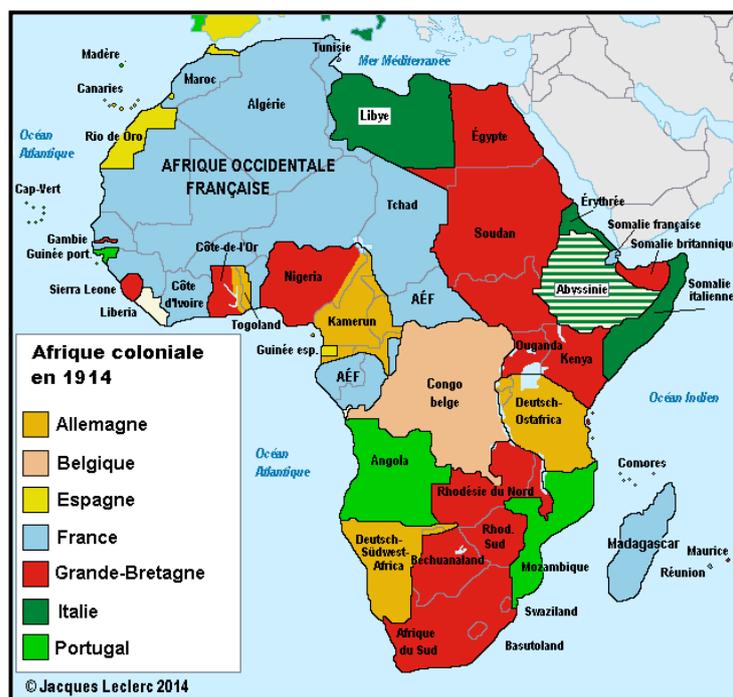
Il est nécessaire ainsi d’avoir une conception d’étude séquentielle explicative qui passe par la collecte et l’analyse des données quantitatives dans la première phase suivie par la collecte et l’analyse de données qualitatives qui s’appuient sur les résultats de la phase initiale.

La combinaison des données se produit quant à elle lorsque les résultats quantitatifs initiaux sont utilisés pour guider la collecte de données qualitatives ultérieures. Une approche complémentaire dans la mesure où l’approche qualitative semble élaborer, améliorer, illustrer et clarifier les résultats de la méthode quantitative sur la base d’une analyse des données recueillies au départ par l’étude des différentes données informationnelles en présence.

1. L’université africaine et la recherche scientifique dans le berceau de l’humanité

Ce n’est qu’avec le processus de décolonisation du continent africain que les instances officielles régentes et les différents gouvernements qui se sont succédé avaient pris le pas sur les politiques européennes colonialistes. Il faudrait dire que la conférence de Berlin³ n’avait fait qu’asseoir les tendances expansionnistes du vieux continent notamment par le consensus relatif à la division territoriale. Les richesses africaines insoupçonnées encore par les grandes nations européennes occupaient le centre des préoccupations des visées colonisatrices qui se soldaient par le partage de l’Afrique sur la base de ce traité politique ayant pour objet la résolution des litiges relatifs aux conquêtes coloniales.

Carte 1 : l’Afrique coloniale en 1914



Source : (http://www.axl.cefan.ulaval.ca/afrique/afrique-coloniale_map.htm)

³À l’initiative du chancelier Otto von Bismarck, l’Allemagne, l’Autriche-Hongrie, la Belgique, le Danemark, l’Empire ottoman, l’Espagne, la France, le Royaume-Uni, l’Italie, les Pays-Bas, le Portugal, la Russie, la Suède-Norvège ainsi que les États-Unis y participèrent.

La transition politique et la décolonisation géographique sur fond d'indépendantisme et de nationalisme révolutionnaire n'arrangeaient en rien la situation catastrophique et plurisectorielle de l'époque particulièrement la concrétisation d'une volonté réelle pour l'évolution de la pensée humaine et scientifique en termes de réflexion évolutionniste. A ce titre, la négation des savoirs des peuples colonisés qui apparaît au XIXe siècle (pour mettre en contexte ce fait établi avec la réflexion du présent travail de recherche) s'explique par une volonté de classer et de mesurer les différences entre individus « avec la notion de race), mais aussi entre civilisations ». (PETITJEAN, 2006 : 62). L'idée de la « mission civilisatrice » prônée par Jules Ferry cautionne à plus forte raison l'eurocentrisme et le scientisme qu'exprimait la tendance en vigueur.

La science devient alors la mesure du degré d'évolution d'une civilisation, étant entendu que les plus arriérées devront passer par une succession d'étapes pour atteindre le stade le plus évolué : celui de la civilisation occidentale de la science. (PETITJEAN, 2006 : 62).

C'est comme ci toutes les entreprises coloniales en Afrique avaient besoin de justifier au nom de la science et de la recherche scientifique une spoliation salvatrice des terres d'Afrique. Or la science était au service de l'asservissement d'un peuple, d'une tentative d'annihilation d'une entité africaine, maghrébine ou arabe qui va dans le sens de l'essor intellectuel des autochtones et des peuples aliénés. Patrick PETITJEAN ne cache pourtant pas que les prémices de la recherche scientifique en Afrique (selon une vision colonialiste) furent en effet un grand moment de progression pour le savoir scientifique. A croire cet astrophysicien et historien des sciences, deux périodes bien distinctes sont à identifier. D'abord celle du XVIIIe siècle, marquée par les grandes expéditions et l'accumulation des données sur la géographie, le climat et la faune ou la flore de ces pays qui allaient être colonisés. « Ensuite, celle de la seconde moitié du XIXe siècle et jusqu'à la seconde guerre mondiale où la science coloniale devint une science appliquée ». (PETITJEAN, 2006 : 61).

Il s'agit de mettre en valeur les territoires colonisés par la prospection minière, la sylviculture ou l'agronomie, mais aussi de résoudre les problèmes pratiques posés par la colonisation : lutter contre les maladies tropicales qui déciment les colonisateurs, par exemple (PETITJEAN, 2006 : 61).

Mais du point de vue du colonisé, difficile de croire en une aspectualisation positive de ces travaux de recherche issus de la science coloniale qui s'est d'ailleurs largement établie au détriment des savoirs des peuples colonisés, en particulier en science naturelle. L'institutionnalisation de la science coloniale qui débutait avec le mouvement des sociétés savantes au XIXe siècle n'arrangeait en rien le rapport des entités coloniales aux terres colonisées. Des sociétés de géographie, de botanique, de zoologie ou d'ethnologie font connaître les richesses de ces terres acquises et spoliées par des récits de voyages, des publications et des conférences publiques. « Ces sociétés soutenaient financièrement de grandes expéditions à la fois scientifiques et militaires à l'instar du rêve inassouvi de la campagne militaire de Bonaparte en Egypte. Tout comme ces sociétés savantes qui étaient convaincues du bien fondé de l'entreprise scientifique et coloniale à la fois ». (PETITJEAN, 2006 : 63)⁷, Le Muséum d'Histoire naturelle (dès 1854) mais aussi un groupe de parlementaire (dès 1892) mettront de l'huile sur le feu et attiseront les flammes du colonialisme « savant ». L'aile scientifique du « parti colonial » aboutira en 1922 à la création de l'Académie des Sciences Coloniales. L'Afrique allait pourtant prendre sa revanche sur les tendances colonialistes d'une science spoliatrice et funèbre pour les peuples africains en accueillant en 1962 à Accra.

⁷ L'astrophysicien Patrick PETITJEAN revient sur les têtes pensantes du parti colonial et la participation active de certains scientifiques dans le cadre des sociétés savantes. Il cite ainsi : le botaniste Auguste Chevalier, le phyto-pharmacien Emile PERROT, le spécialiste de la faune maritime Abel GRUVEL ou encore le minéralogiste Alfred Lacroix.

« Au Ghana, le premier congrès international des africanistes, idée proposée au départ lors de la tenue du congrès des orientalistes à Moscou en 1960 ». (SIBEUD, 2011 : 3).

A l'évidence, la problématique coloniale est comme nous venons de le voir, l'élément vecteur du processus d'accaparament scientifique entamé par l'Occident. La recherche scientifique était au service d'une réflexion faisant l'unanimité sans pour autant être au service des peuples asservis ni des territoires conquis. Ce premier congrès africain du genre se conclut donc par :

La fondation d'une association internationale chargée de promouvoir les études africaines sur une base internationale, d'encourager les contributions africaines dans tous les domaines pour renforcer ainsi la conscience d'eux-mêmes des Africains, enfin d'organiser tous les trois ans un nouveau congrès. (SIBEUD, 2011 : 3).

Pourrait-on parler pour autant d'une naissance africaine de la recherche scientifique avec tout ce que cela entendrait comme ambitions et ambiguïtés ? La réponse appartient à celles et ceux qui sont derrière cette volonté de fer, propice à l'essor de la recherche scientifique afro-africaine dans le continent noir et aux chercheurs qui questionnent de nos jours l'état de la science en Afrique à la lumière de son histoire passée et contemporaine. Il y'avait là une démarche néophyte d'internationaliser les études africaines tout en les mettant au service du panafricanisme.

Lors de l'ouverture du congrès, KWAME N'KRUMAH (président du Ghana) oppose frontalement les sciences coupables de collusion avec le colonialisme (l'anthropologie) et celles qui sont appelées à devenir les sciences de l'indépendance (l'histoire). (SIBEUD : 2011 : 3).

La question de la décolonisation des sciences se pose inévitablement et le président du Ghana (nouvellement indépendant) voyait de bonne augure l'engagement des sciences sociales en faveur d'une reconfiguration profonde passant par l'adoption d'un modèle transnational et pluridisciplinaire de la répartition des recherches en « aires culturelles » (SIBEUD, 2011 : 3). Jaques Berque soulignait ainsi : « l'impuissance provisoire » (Berque, 1962 : 12) des sciences sociales qui étaient naguère dépourvues de « théories internes » non-occidentales et s'inquiétait au passage de la domination dans le monde de la recherche scientifique de « l'adulte occidental péninsulaire ». (Berque, 1962 : 9). « Un principe de base chez le sociologue qui fonde d'ailleurs son argumentaire autour de « l'assistance technique » sur le militantisme en faveur d'une unification des concepts et des applications ». (BERQUE, 1962 : 2).

Mais, avouons-le, l'assistance technique se contente trop souvent de diffuser des recettes et de généraliser des outillages. Autrefois, l'expansion industrielle « plaçait » aussi des machines et des produits. Aujourd'hui, on dispense l'outil avec son mode d'emploi. Et l'on ignore le plus souvent la personnalité de l'usager. A moins qu'on ne s'en préoccupe gentiment. Alors, on pique, comme une petite fleur bleue sur le monceau de ferrailles exportées par les pays machinistes, la notion d' « originalité des cultures. (Berque : 1962 : 2).

Le savoir occidental avait certes par la force des choses une plus-value intellectuelle mais la notion de « pays sous-développés » ne prévaut en aucun cas de figure sur cet amalgame de nature verticale⁸. Pour Berque, il s'agit bien plus de « pays sous-analysés », des nations qui étaient dans l'obligation d'emprunter des modèles aux pays pourvus d'une technicité triomphante (1962 : 3). La dépendance scientifique à l'occident devenait alors monnaie courante et cela ne faisait qu'empirer les séquelles d'une aliénation à la civilisation industrielle et à l'homme d'occident. Une expansion de la pensée matérialisée par

⁸ La verticalité telle qu'elle est envisagée ici désigne la nature des relations scientifiques imposées par l'Occident lors du présumé « transfert technologique ». Le savoir découle d'une institutionnalisation de la recherche en Europe détentrice de valeurs et de données opaques pour le monde orientale.

l'occidentalisation des sciences qui devait s'effectuer sur la base d'un transfert technologique, scientifique, théorique et méthodologique afin d'en faire bénéficier le monde de la recherche scientifique et le progrès technologique plus particulièrement dans l'hémisphère sud.

Ce n'est pas faute d'avoir essayé tant bien que mal de convoquer les sciences dures, humaines ou sociales pour la valorisation d'un enthousiasme tangible pour le développement d'une Afrique nouvelle qui en appelle à la raison et à la critique pour une authenticité au niveau méthodologique, épistémologique et terminologique. Or, ces sciences ont été confrontées à des mises en causes radicales qui parachevèrent un long processus de domination scientifique exposé supra. Plusieurs projets étaient à l'ordre du jour du temps de la revue *Tiers-Monde* (fondée en 1960) dans la mesure où les politiques étaient désireux de :

Doter les nouvelles nations de leurs propres traditions et appareils scientifiques, favoriser les cadres de pensée alternatifs comme le panafricanisme et développer une internationalisation des échanges et des cadres de recherche instaurant la parité entre les objets et entre les chercheurs. (SIBEUD, 2011 : 4).

Le malaise de l'université africaine est à l'évidence le fruit d'une décolonisation scientifique malsaine, faite sur de mauvaises bases à contrario du modèle occidental qui détenait tous les attributs nécessaires au progrès des universités d'Europe et d'Amérique au détriment de leurs homologues en Afrique. Tandis que l'avancée technologique, les prouesses scientifiques et la forte activité théorique étaient à son paroxysme dans l'Hémisphère nord, la recherche scientifique tardait à avoir l'essor tant désiré par les penseurs de l'époque en dépit de tous les efforts consentis par les instances gouvernementales et scientifiques.

Les causes sont bien connues : colonisation, annihilation des ressources humaines et intellectuelles africaines, accapuration du savoir, opacité épistémologique et terminologique. Les conséquences qui en découlent sont désastreuses pour l'esprit scientifique du continent et cela s'est bien évidemment fait ressentir à l'aube du XXI^e siècle. On ne peut par contre avancer ce constat dans l'absolu sans avoir entrepris une étude basée sur des statistiques (chiffres, pourcentages, indicateurs, classifications, recensements...) utilisées pour étayer le raisonnement actuel ou pour identifier les faits qui sont derrière les dysfonctionnements que l'université africaine connaît aujourd'hui.

1.1. Croissance et évolution des effectifs

Le rapport mondial de suivi de l'éducation publié en 2005 par le Bureau Régional de l'Éducation en Afrique (BREDA) rattaché à l'Unesco à partir du forum mondial de Dakar d'avril 2000 constitue l'un des points de repère pour l'action en Afrique prenant comme parti pris le dessin d'un espace de tous les possibles et la mesure d'une évolution dans le temps. Destiné en première instance aux responsables et aux cadres des pays africains, ce rapport se veut avant toute chose une source d'informations, d'outils méthodologiques et d'analyses pour aider à la décision en matière d'éducation. En effet, trois types de repères jalonnent le document en question à savoir : les repères quant aux bénéfices attendus de l'éducation, les repères sur les dynamiques de scolarisation et les repères sur les marges de manœuvre politique. « Ce qui permet aux chercheurs, aux conseillers en éducation, aux ONG, à la société civile ou au lecteur profane d'avoir une vue d'ensemble sur l'éducation en Afrique et de développer des travaux de recherche pour de meilleurs choix d'objectifs, de dispositifs et de moyens ». (UNESCO BREDA, 2005 : 16).

L'un des graphes figurant dans le rapport de l'Unesco présente l'évolution du nombre d'étudiants en Afrique entre 1990/1991 et 2002/2003. Le développement du taux d'admission nous intéresse ainsi particulièrement en raison de l'équation qui voudrait que la participation effective des étudiants au monde de la recherche devrait aussi être pensée à partir du nombre d'universitaires ayant accès aux plus hautes sphères de l'éducation et les modalités pour qu'une telle perspective puisse être rendue possible. D'une manière générale, les chiffres et les données récoltés par les équipes de recherche à l'échelle continentale ou internationale évoluent au fil des années et des considérations politiques, sociales et économiques en place.

Mettre à l'œuvre un véritable plan de redressement économique-éducatif n'est pas une chose aisée d'où l'intérêt pour les données analytiques livrées par l'Unesco en 2005 qui demeurent une référence en la matière. La croissance des effectifs du supérieur est toujours à l'ordre du jour dès lors que la question des taux de participation à l'enseignement supérieur en Afrique se pose. D'où la prise en compte du tableau ci-dessous qui répond d'ailleurs en partie à cette problématique qui en dit long sur l'évolution du nombre d'étudiants à l'université en Afrique dans pas moins de vingt pays :

Tableau 1 : Evolution du nombre d'étudiants pour 100 000 habitants entre 1990/1991 et 2002/2003 - Echantillon de pays d'ASS⁹

	Nombre d'étudiants pour 100.000 hab. en 1990/91	Nombre d'étudiants pour 100.000 hab. en 2002/03	% d'accroissement entre 1990/91 et 2002/03
Afrique du Sud	1191	1508	27 %
Angola	70	95	36 %
Bénin	234	644	175 %
Botswana	385	518	35 %
Burkina Faso	61	127	108 %
Burundi	64	180	181 %
Cameroun	300	517	72 %
Comores	41	229	459 %
Congo	428	370	-14 %
Djibouti	10	107	970 %
Ethiopie	70	215	207 %
Guinée	89	262	194 %
Kenya	137	311	127 %
Lesotho	129	339	163 %
Madagascar	300	193	-36 %
Mali	53	224	323 %
Maurice	330	1386	320 %
Mauritanie	263	311	18 %
Namibie	285	691	142 %
Niger	57	124	118 %
Nigeria	402	784	95 %
Ouganda	101	295	192 %
RDC	215	358	67 %
Tanzanie	28	86	207 %
Sénégal	255	338	33 %
Sierra Leone	117	198	69 %
Swaziland	381	491	29 %
Tunisie	835	2349	181 %
Zambie	187	236	26 %
Zimbabwe	472	469	-1 %
Afrique Australe (8 pays)	707	919	30 %
Afrique Centrale (5 pays)	306	502	64 %
Afrique de l'Est et Océan Indien (11 pays)	78	220	180 %
Afrique de l'Ouest (10 pays)	278	555	100 %

Il semblerait que le nombre d'étudiants en Afrique n'avait cessé de croître durant au moins une décennie. Le taux d'accroissement est positif d'un pays à un autre mais l'irrégularité de ce dernier pose aussi problème. A vrai dire, le nombre d'étudiants pour 100 000 habitants varie ostensiblement allant de 220 pour les pays d'Afrique de l'Est et de l'Océan Indien à 919 pour les pays d'Afrique Australe. Les chiffres de la Tunisie, des Iles Maurice et ceux de l'Afrique du Sud sont de loin les meilleurs en dépit du taux

⁹ UNESCO 2005, EPT Repères pour l'action, Dakar+5. Données tirées du Tableau 2.4 - Nombre d'étudiants pour 100 000 habitants et pourcentage d'accroissement et du Tableau 2.5 - Nombre d'étudiants pour 100 000 habitants entre 1990/91 et 2002/2003 (ou proche), pages 79-80.

d'accroissement à Maurice hallucinant. L'analyse de ces données informationnelles qu'avait effectuée l'association pour le développement de l'éducation en Afrique assure dans le sillage de ce qui vient d'être énoncé qu' :

Hormis une diminution de la couverture dans quelques rares pays (Madagascar par exemple, où le nombre d'étudiants pour 100 000 habitants a chuté de près de 35 %), l'augmentation de la couverture est générale mais dispersée. Alors que l'Afrique du Sud (+27 %) ou le Botswana (+35 %) ont plutôt modestement progressé, d'autres Etats tels que Djibouti (+970 %), Maurice (+320 %) et le Mali (+323 %) ont enregistré une véritable explosion de leur nombre d'étudiants. (La lettre de l'ADEA, 2005).

Cette augmentation va de paire avec une croissance de l'économie justifiée par une éducation au service de celle-ci. L'éducation représente ainsi une valeur sûre pour un lendemain meilleur et pour apporter un supplément de richesse. Elle concourt par ailleurs à l'augmentation du stock de capital humain en aspirant de la sorte à une croissance envisagée à travers l'accroissement des richesses. Selon le Pôle d'analyse sectorielle en Education de Dakar qui est une plateforme d'expertise rattachée à l'unité LBE/DFU de BREDA (fruit d'un partenariat entre le Ministère français des affaires étrangères et l'Unesco), deux approches s'opposent pour décrire le mécanisme par lequel l'éducation contribue à la création de richesse.

L'une traite le capital humain par analogie au capital physique (une richesse dont l'accumulation élève le niveau de production). L'éducation est dans le cas échéant un facteur de production matérielle supplémentaire [...] L'autre approche considère que le capital humain agit directement sur le taux de croissance de l'économie. Dans ce cadre, l'éducation détermine moins le niveau de production à technologie donnée que la capacité de transformation, d'innovation et d'adaptation au changement des individus ou des économies. L'éducation est alors au cœur de phénomènes dynamiques d'apprentissage. (UNESCO BREDA, 2005 : 37).

Dans ce sens, le rapport du BREDA (2005) insiste sur les facteurs inhérents à la croissance de l'éducation en Afrique subsaharienne à titre d'exemple en convergeant les efforts consentis pour faire en sorte que l'éducation contribue davantage encore au processus de croissance économique. D'abord, l'augmentation du stock d'éducation. Ensuite, une amélioration de sa distribution, à la fois dans le sens d'une plus grande équité et d'une adaptation pertinente à la structure des emplois. Enfin, une amélioration de la qualité de cette éducation du point de vue classique des compétences acquises. Ce qui se traduit tantôt par la mise en place d'un cercle vertueux entre capital humain et croissance et tantôt par le maintien de ces pays dans des trappes à pauvreté. Le processus cumulatif entre stock, distribution et qualité élaboré par la BREDA répond à la confluence de ces facteurs en vigueur :

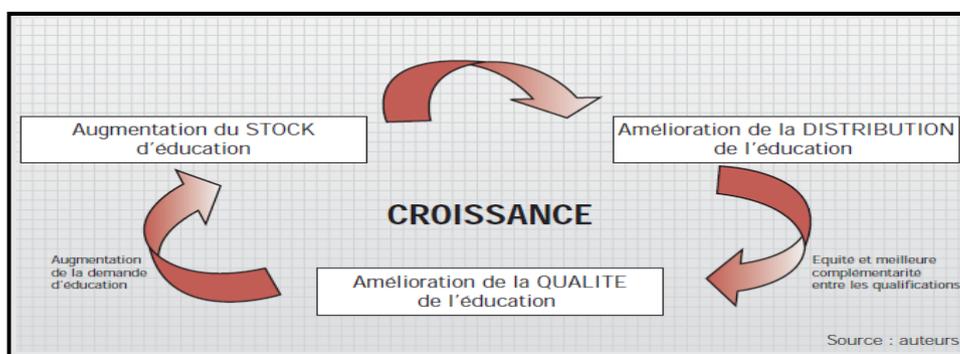


Figure 1 : Le cercle vertueux pour la croissance entre stock, distribution et qualité de l'éducation
Source : (UNESCO BREDA, 2005 : 38)

Il s'agit donc d'accroître massivement le stock d'éducation et sortir enfin de ce seuil minimal qui caractérise l'accumulation du capital humain pour atteindre le seuil critique de ce même capital qui est à l'origine du processus durable de développement. Mais là n'est pas l'unique problème de l'éducation dans le continent noir car la question des disparités sociales et des inégalités de la distribution de l'éducation sont particulièrement fortes en Afrique subsaharienne. Les rapports d'états des systèmes éducatifs africains déposés au BREDA en attestent si l'on tient compte des chiffres avancés. En effet, certains pays ne peuvent justement prétendre à ce modèle d'accroissement et à la résolution d'une augmentation palpable du capital humain s'ils ne réussissent pas à généraliser progressivement l'enseignement. Que dire alors de ces inégalités qui semblent se creuser de plus en plus à chaque fois que l'individu franchisse un pallier. Au Cameroun ou au Kenya, aucun n'enfant appartenant au quintile le plus pauvre ne poursuit d'études supérieures tandis que les plus riches arrivent aisément à le faire. Ce qui nous renvoie intrinsèquement à une réalité amère, celle d'une Afrique en proie à la pauvreté massive.

Tableau 2 : Inégalité dans la durée de scolarisation selon le quintile du revenu (population 5-24 ans)

	Niveau d'études	Q1 (20% les plus pauvres)	Q2	Q3	Q4	Q5 (20% les plus riches)	Total
Cameroun (2000)	Non scolarisé	24	24,4	21	14,4	16,2	100
	Primaire	20	21,2	22,4	18,1	18,3	100
	Secondaire 1	5,7	9,9	15,2	21,8	47,5	100
	Secondaire 2	1,9	4,1	4	21,8	72,6	100
	Supérieur	0	0	2,5	17	80,5	100
Gambie (2000)	Non scolarisé	29,5	23	20,3	17	10,2	100
	Pre-primaire	7,9	20,1	15,3	23,1	33,6	100
	Primaire	14,4	22,8	18,8	21,1	22,9	100
	Collège	5,3	15,2	17,3	25,7	36,6	100
	Lycee	1,0	9,5	13,1	28,9	47,5	100
Guinée (2002)	Tech. et supérieur	0	3,9	13	27,3	55,8	100
	Non scolarisé	21,7	22,3	21,1	20	15	100
	Maternelle	19,3	12,5	18,7	20	29,6	100
	Primaire	19,3	18,4	19,4	20,4	22,5	100
	Secondaire 1	14,7	13,9	17,3	19,1	35	100
Kenya (2000)	Secondaire 2	10,2	11,5	13,6	18,1	46,7	100
	Supérieur	5,1	11,9	20,5	19	43,4	100
	Non scolarisé	41,1	21,3	19,8	8,9	8,9	100
	Pre-primaire	28,3	24,5	19,5	16,8	10,9	100
	Primaire	21,3	23,6	22,1	19,8	13,3	100
Lesotho (2000)	Secondaire	8,5	14,7	14,3	26,3	36,3	100
	Supérieur	0	0	4,5	22,7	72,7	100
	Non scolarisé	33,9	26,9	18,2	12,7	8,2	100
	Pre-primaire	18,4	19,7	20,4	21,2	20,3	100
	Primaire	17,1	22,4	22,3	20,6	17,6	100
Niger (2000)	Secondaire	5,7	10	19,8	27,5	37	100
	Tech. et supérieur	2,4	4	13,5	12,7	67,5	100
	Non scolarisé	22,7	17,5	22,9	21,3	14,6	100
	Cycle de base 1	12	12,4	15,8	15	44,8	100
	Cycle de base 2	4,9	3,9	2,7	4,3	84,1	100
Moyen/supérieur	0	2,2	2,2	6,5	89,1	100	

Source : UNESCO BREDA, 2005 : 40

1.2. L'accroissement du capital humain en Algérie et dans les universités du Nord

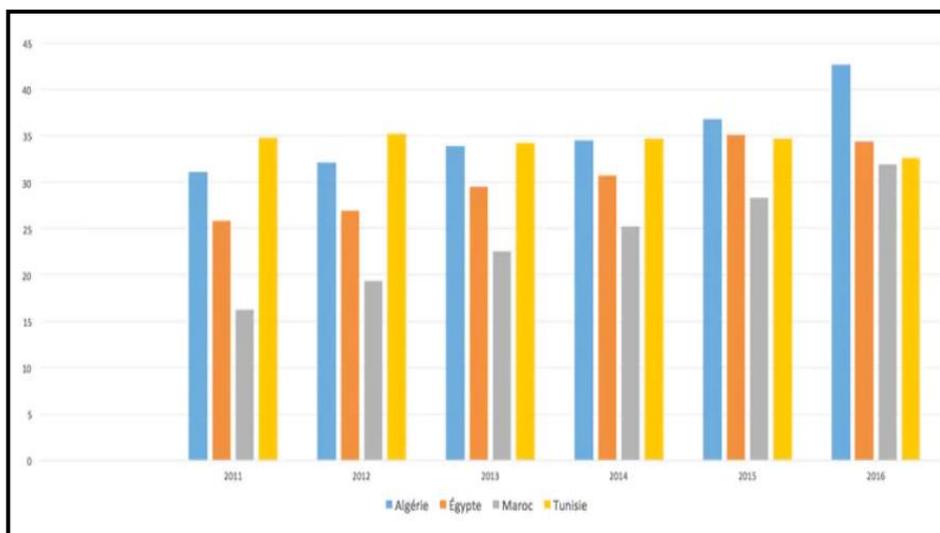
Les pays nord africains (plus particulièrement l'Algérie) ne présentent pas de telles disparités si l'on croit le taux d'inscription des étudiants dans l'enseignement supérieur. Le nombre d'étudiants dans ce pays a été multiplié par plus de quatre en vingt ans selon une étude menée par le Monde Afrique (Meyer, 11 mars 2019). A vrai dire, une part importante et croissante de la jeunesse est inscrite dans l'enseignement supérieur :

En seulement six ans, le taux est passé de 31 à 43 % attrapant puis dépassant rapidement celui de la moyenne mondiale (de 32 à 37 %), tandis que les pays voisins d'Afrique du Nord s'en approchent à peine aujourd'hui [...] Sur les vingt dernières années, le nombre d'étudiants a été multiplié par plus de quatre, passant de 425 000 en 1999 à plus de 1,7 million aujourd'hui. (MEYER , 2019 :15).

Le directeur de recherche au Centre Population et Développement de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) insiste aussi sur le fait que l'Algérie veut avant toute considération un modèle démocratique et libre pour son université offrant ainsi l'accès à toutes et à tous. Largement subventionnée et décentralisée, l'université algérienne jouit de l'immensité du territoire national (le plus grand d'Afrique) du moment que chaque Wilaya (circonscription administrative)

possède son propre établissement universitaire, ce qui favorise selon Meyer l'unification des comportements culturels et politiques. (Meyer, 11 mars 2019). Le graphe qui suit et la carte géographique du pays permettent de prendre en considération le constat établi à l'instant.

Graphe 1 : Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur en Algérie, en Egypte, au Maroc et en Tunisie de 2011 à 2016.



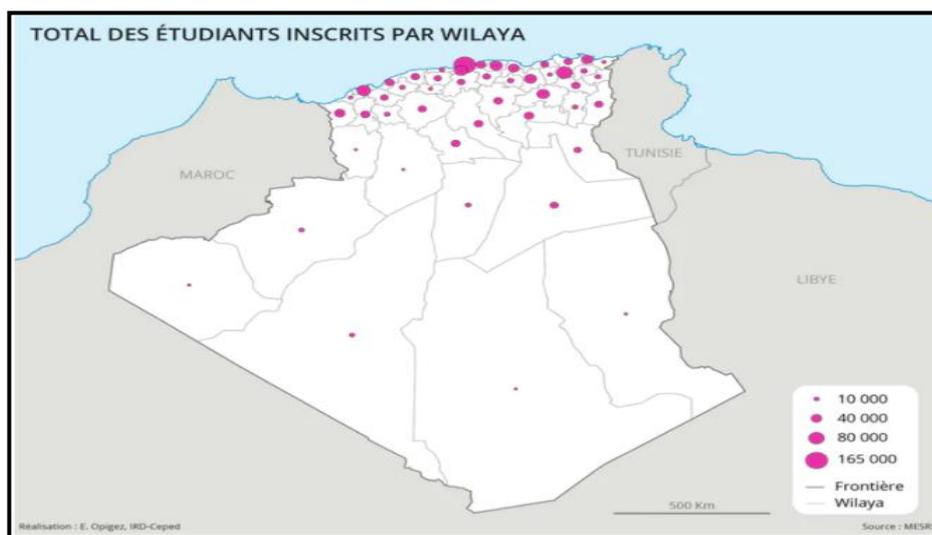
Source : Unesco-Unis 2017

L'accroissement du taux d'inscription des étudiants dans l'enseignement supérieur en Algérie présente une constance remarquable de 2011 à 2015 avec un pic atteint en 2016 dépassant ainsi la Tunisie qui affichait pour sa part des chiffres considérables de 2011 à 2012 devantant même son pays voisin. La hausse du nombre d'étudiants inscrits en Egypte et au Maroc a eu une marge de progression assez conséquente en dépit du fait que la somme d'étudiants inscrits de 2011 à 2014 n'égale pas le taux d'inscription en Algérie ou en Tunisie. Il serait par contre tout à fait remarquable de soulever l'homogénéité du total d'étudiants inscrits en Egypte, au Maroc et en Tunisie dans la mesure où le taux d'admission à l'université est assez proche d'un pays à un autre.

Le décroissement des chiffres de l'Egypte et de la Tunisie en 2015/2016 est l'un des derniers faits que nous retiendrons ici. Meyer reprend les données analytiques du MESRS¹⁰ qui démontrent à la fois la concentration du nombre d'étudiants dans le nord du pays avec plus de 165 000 étudiants inscrits dans les universités de la capitale (Université Ben Youcef BEN KHEDA, Alger 1 ; Université Abou EL KACEM SAADALLAH, Alger 2 et l'Université Ibrahim SOLTANE CHIBOUT, Alger 3) et la moyenne de 40 000 étudiants par circonscriptions enregistrée en 2017 dans les villes de Tlemcen, Mascara, Mostaganem, Bejaia, Batna, Biskra, Annaba et Skikda qui connaissent une affluence remarquable si l'on se fie aux chiffres avancés dans la carte ci-dessous. Les universités du sud accueillent à peine 10 000 étudiants à l'exception de Ouargla dans le taux est égal à la moyenne.

¹⁰ Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Carte 3 : Total des étudiants inscrits en Algérie par Wilaya



Source : MESRS, 2017

Durant la conférence internationale sur le processus de Bologne qui a regroupé à Paris (France) durant deux jours (du 23 au 25 mai 2018) les ministres de l'enseignement supérieur des 48 Etats européens, avec la participation de 30 pays non-membres ; le professeur Tahar HADJAR soulignait dans une table-ronde consacrée au thème « élargir l'accès et assurer le succès pour tous de l'enseignement supérieur » que :

Dès les premières années postindépendance, l'Algérie a mis en avant l'importance de l'éducation et de l'enseignement supérieur pour accompagner ses projets de développement. Un défi pour un pays qui se caractérisait par une population majoritairement rurale, avec un fort taux d'illettrisme, un taux de scolarisation dans l'éducation primaire et secondaire très faible, entraînant une population de bacheliers très réduite. (https://www.mesrs.dz/fr_FR/accueil/-/journal_content/56/21525/52816).

Il a d'ailleurs fait savoir peut-on lire sur le site officiel du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (https://www.mesrs.dz/fr_FR/accueil) que d'une université et deux écoles à Alger en 1962, l'Algérie est passée à 106 établissements universitaires (50 universités, 13 centres universitaires et 43 écoles supérieures) en 2018, avec respectivement 2 375 étudiants en 1962 et 1.730.000 étudiants aujourd'hui.

On passait ainsi de 3 étudiants pour 10 000 habitants à près de 400 étudiants pour 10 000 habitants en 2017/2018". Cette évolution des effectifs est le résultat de la politique de démocratisation et de gratuité de l'enseignement supérieur et de sa mission, consacrée, de service public. (https://www.mesrs.dz/fr_FR/accueil/-/journal_content/56/21525/52816).

L'expertise de l'Office National des Statistiques datant de l'année 2014 (<http://www.ons.dz/IMG/pdf/AnRes10-12No30.pdf>) et celle de la période 2015-2017 (<http://www.ons.dz/IMG/pdf/aqced2018.pdf>) donnent à voir des chiffres tout aussi concordants en raison de l'augmentation constante du nombre des effectifs dans l'enseignement supérieur.

Tableau 3 : Evolution des effectifs inscrits par niveau d'enseignement de 2008/09 à 2012/13

Niveau d'enseignement	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Enseignement primaire*	3 247 258	3 307 910	3 345 885	3 429 361	3 580 481
Enseignement moyen**	3 158 117	3 052 523	2 980 325	2 921 331	2 647 500
Enseignement secondaire	974 736	1 171 180	1 198 888	1 263 097	1 497 875
Enseignement supérieur (*) (Graduation)	1 048 899	1 034 313	1 077 945	1 090 592	1 124 434
Total	8 429 010	8 565 926	8 603 043	8 704 381	8 850 290

Source : M.E.S.R.S 2014 (O.N.S, 2014 : 144).

Tableau 4 : Evolution des effectifs inscrits dans l'enseignement supérieur de 2015/16 à 2017/18

	2015/16	2016/17	2017/18
- Inscrits en graduation	1 315 744	1 356 081 ¹	1 447 064
- Inscrits en post – graduation	76 961	76 202	76 921
Diplômés graduation M.E.S.R.S.	292 683	303 100	...

Source : M.E.S.R.S 2018 (O.N.S, 2018 : 26).

Tableau 5 : Evolution des effectifs du corps enseignants à l'université de 2015 à 2018

	2015/16	2016/17	2017/18
Total Enseignants *	56 876	58 116	59 113
Dans les établissements universitaires	57 729	59 468	61 825
- Permanents	56 061	57 628	58 647
dont Etrangers	72	64	120
- Associés	1 668	1 840	3 178

Source : M.E.S.R.S 2018 (O.N.S, 2018 : 26).

L'Algérie affiche ainsi un effectif en évolution continue dans l'enseignement supérieur au niveau du capital étudiants et du capital enseignants. L'ancien ministre du MESRS avait d'ailleurs soutenu que le nombre des étudiants en Algérie atteindra les deux millions durant l'année 2019/2020, contre un peu plus de 1 730 000 pour l'année 2018/2019 (Dépêche de Kabylie, 27 mai 2018). Ce qui conforte l'ensemble des statistiques avancées précédemment ainsi que la physionomie générale des données analytiques observées.

1.3. L'indice de capacité africaine pour la science, la technologie et l'innovation

Bonaventure Mvé Ondo, recteur honoraire de l'université Omar Bongo à Libreville au Gabon explique dans un entretien accordé à RFI que les laboratoires de recherche ont été beaucoup affaiblis et ce dans plusieurs pays africains. Sans véritables moyens, les chercheurs se tournent vers d'autres organismes ou structures d'accueil qui favorisent l'exercice ou la pratique qui sont indispensables pour les sciences dures telles que la physique ou la médecine à titre d'exemple. (RFI, 08 mars 2016). Pour lui, il est important que :

Nos Etats nos gouvernements, se rendent compte que la recherche est une dynamique qui permet le développement. Que ce soit au titre de l'environnement, au titre de la santé. Quand on a formé par exemple un bon chercheur au niveau master et qu'il va faire sa thèse dans une université aux Etats-Unis ou ailleurs, c'est cette université qui va bénéficier de cette thèse. (CANTENER, 8 mars 2016).

L'Afrique ne progresse pas et n'arrive donc pas à adopter un modèle cohérent et productif pour concrétiser les ambitions affichées par la majorité des pays africains. Certes les capacités scientifiques, technologiques et innovatrices du continent s'améliorent mais sans pour autant booster leurs capacités d'après Mehdi LEHDIDI (La Tribune Afrique, 30 mars 2017). Le journaliste s'appuie sur le rapport des capacités en Afrique de 2017 publié par The African Capacity Building Foundation¹¹¹² pour avoir une idée bien précise sur l'innovation et la recherche scientifique. Le document classe les pays africains selon l'African Capacity Index (l'indice de capacité africaine) calculé selon une évaluation qualitative et quantitative d'éléments qui englobent l'environnement politique. « La mise en œuvre des politiques encourageant l'innovation et la recherche scientifique, les performances de développement au niveau national et les résultats en matière de développement de capacités ». (LAHDIDI, 30 mars 2017).

Les pays africains ont bel et bien manifesté leur intérêt et leur volonté de travailler en vue d'un développement axé sur la science, la technologie et l'innovation (STI) dans les années à venir. Les chefs d'État et décideurs d'Afrique, à travers l'Agenda 2063 et la position africaine commune dans l'Agenda 2030, ont mis l'accent sur la science, la technologie et l'innovation (STI), comme principaux leviers pour renforcer les capacités des pays africains en vue d'atteindre les objectifs de transformation économique et de développement. (Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique (ACBF), 2017 : 8).

Le rapport revient d'emblée sur les difficultés rencontrées par les pays africains quant au financement de cet engagement qui a d'ailleurs été clairement exprimé par l'adoption, en juin 2014, d'une stratégie décennale pour la science, la technologie et l'innovation en Afrique (STISA-2024) lors de la 23^{ème} session ordinaire du Sommet des chefs d'Etat et de gouvernement de l'union africaine. Le constat est sans appel :

En dépit du fait que plus de 65 % des pays africains aient des politiques et des stratégies relatives aux STI, leurs capacités pour mettre celles-ci en œuvre demeurent faibles. La plupart des pays africains ont des institutions de STI insuffisamment développées et ne parviennent pas à produire et à déployer efficacement des connaissances et innovations technologiques en vue de la croissance socio-économique. (Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique (ACBF), 2017 : 8).

Le Rapport sur les Capacités en Afrique (RICA) prend en considération les capacités¹³ des pays africains à poursuivre leur programme de développement afin de renforcer les capacités en STI en vue de la transformation de l'Afrique. En droite ligne avec les précédents rapports publiés, le RICA 2017 s'intéresse à la situation des STI (la science, la technologie et l'innovation) en tenant compte des initiatives (des défis) et des déficits en matière de capacités qui empêchent les pays africains, les communautés économiques régionales (CER), l'Union africaine (UA) et les principaux contributeurs non étatiques d'entreprendre et de poursuivre des activités économiques sur la base des STI.

¹¹ Une organisation continentale fondée par les gouvernements africains et les partenaires de développement.

¹² Document téléchargeable sur :

<https://elibrary.acbfpact.org/acbf/collect/acbf/index/assoc/HASH01ad/e44e7241/b749d69a/1a6c.dir/ACR2017%20English.pdf>

¹³ L'aptitude des personnes, des organisations et de la société dans son ensemble à gérer leurs affaires avec succès; et le renforcement des capacités comme le processus par lequel les personnes, les organisations et la société dans son ensemble libèrent, renforcent, créent, adaptent et maintiennent les capacités au fil du temps. (ACBF, 2011: 31).

« L'indice des capacités en Afrique (ICA) de cette année là, montre d'excellents environnements institutionnels et de bons processus de mise en œuvre dans la plupart des pays africains ». (ACBF, 2017: 1).

Les acquis de 2016 traduisent une amélioration significative par rapport à la situation de l'an dernier. En revanche, en dépit d'une légère amélioration par rapport à 2015, le renforcement des capacités demeure faible et continue d'être le problème le plus urgent. (ACBF, 2017 : 1).

L'indice composite ICA calculé à partir de l'environnement institutionnel, le processus de mise en œuvre, les résultats de développement au niveau national et les résultats en matière de renforcement des capacités est dans l'ensemble satisfaisant. C'est du moins ce qu'affirment les résultats de l'ICA 2016 dont l'indice varie ostensiblement avec une valeur de 71.6 au Maroc soit la plus grande en Afrique en 2017 et des valeurs prometteuses pour les capacités d'Afrique australe (Maurice, Malawi), d'Afrique de l'est (Tanzanie, Rwanda) et de l'ouest (Cap vert, Gambie, Mali, Burkina Faso, Niger). Les pays d'Afrique du Nord présentent quant à eux des valeurs tout à fait disparates allant d'une valeur ICA en Tunisie de 62.6 passant par la valeur de 55.8 en Egypte jusqu'à celle de l'Algérie avec son 53.2. Le tableau qui suit tâchera d'étayer les données analytiques en présence recueillies à partir de la base de données ICA 2016.

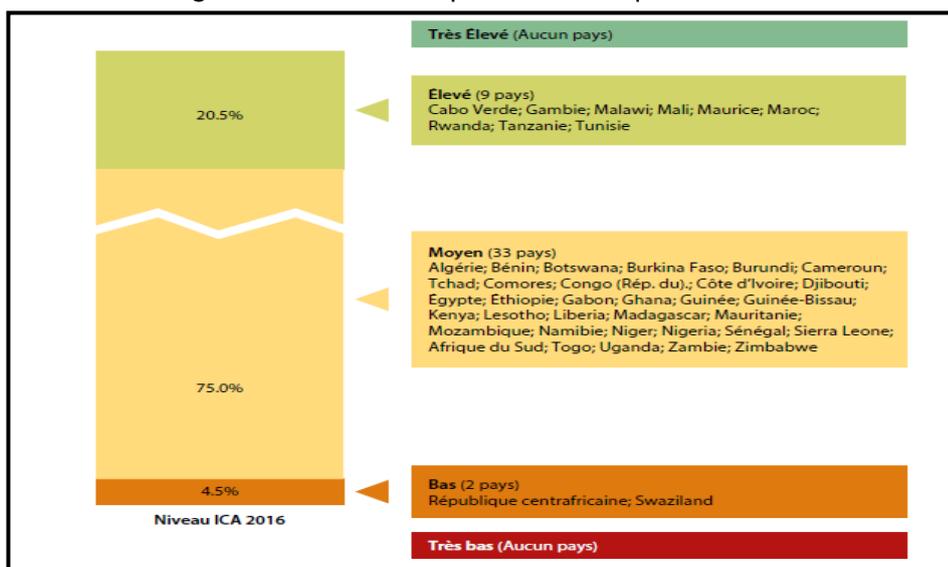
Tableau 6 : Indice des capacités en Afrique en 2016

Rang	Pays	Valeur ICA en 2016	Rang	Pays	Valeur ICA en 2016
1	Maroc	71,6	24	Gabon	52,3
2	Tanzanie	68,8	25	Zambie	52,3
3	Rwanda	68,2	26	Djibouti	51,5
4	Maurice	67,3	27	Afrique du Sud	51,1
5	Cabo Verde	62,6	28	Mozambique	50,8
6	Tunisie	62,6	29	Madagascar	50,7
7	Gambie	61,7	30	Togo	50,4
8	Mali	61,0	31	Guinée	50,1
9	Malawi	60,7	32	Sénégal	49,0
10	Burkina Faso	58,8	33	Cameroun	47,3
11	Niger	57,4	34	Tchad	46,4
12	Liberia	57,1	35	Zimbabwe	46,3
13	Éthiopie	56,5	36	Comores	45,9
14	Namibie	56,2	37	Botswana	44,1
15	Lesotho	56,1	38	Côte d'Ivoire	43,6
16	Égypte	55,8	39	Nigeria	43,4
17	Kenya	55,2	40	Congo, (Rép. du)	43,1
18	Ghana	54,1	41	Guinée-Bissau	41,8
19	Ouganda	54,0	42	Mauritanie	40,8
20	Burundi	53,4	43	Swaziland	35,3
21	Sierra Leone	53,3	44	Rép. centrafricaine	33,1
22	Algérie	53,2			
23	Bénin	52,6			

Source : Base de données ICA 2016 (ACBF, 2017 : 3)

Le RICA précise ainsi que 6.7 % seulement des pays sont classés au niveau Très élevé, 53 % au niveau Elevé et 17.8 % au niveau Bas. Comme pour les précédents RICA, le renforcement des capacités est assez faible sachant que 84,4 % des pays se situent au niveau Bas ou Très bas (contre 91 % en 2015). Le même rapport indique aussi la hausse des capacités qui passent de 52,0 en 2015 à 59,1 en 2016 avec 4,4 % seulement de pays se situant au niveau Bas contre 8,9 % en 2015.

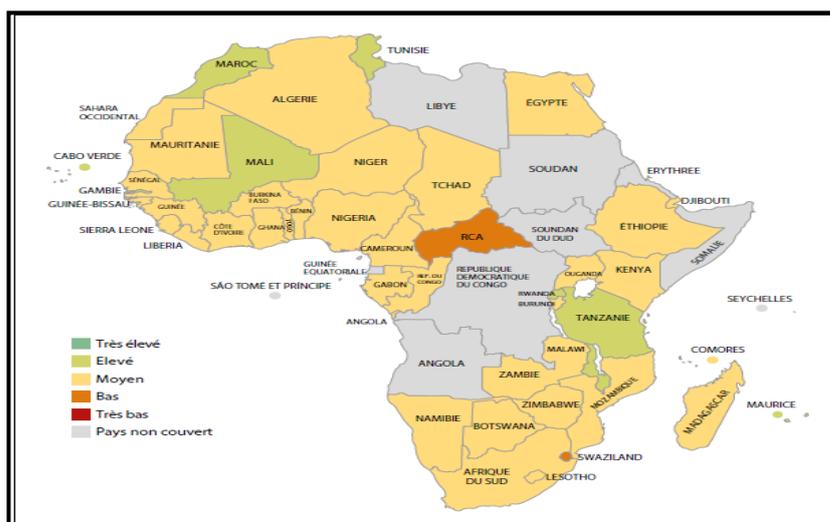
Figure 2 : Indice des capacités en Afrique en 2016



Source : Base de données ICA 2016 (ACBF, 2017 : 4)

En ce qui concerne le nombre de pays de rang Elevé, celui-ci passe de 8 pays en 2015 à 9 en 2016, tandis que les pays se situant au niveau Moyen ont un pourcentage plus élevé (voir figure 1). Aucun pays ne se trouve donc au niveau Très bas. (ACBF, 2016 : 3). « Les indices thématiques sont bel et bien prometteurs dans la mesure où plus de 50 % des pays sont de rang Elevé ou Très élevé avec une progression patente dans le renforcement des capacités en STI malgré les enjeux majeurs auxquels font face les pays d’Afrique ». (ACBF, 2016 : 4). Le RICA met d’ailleurs à disposition des lecteurs une carte géographique du continent avec les niveaux de capacités pour chaque pays africain de 2016.

Carte 4 : Représentation géographique des niveaux de capacités en 2016



Source : Base de données Ica 2016 (ACBF, 2017 : 17).

Les résultats de l’indice des capacités du RICA 2019 sont tout aussi satisfaisants que ceux du RICA 2017 mais certains pays voient leur valeur ICA en perpétuel diminution à l’instar du Maroc qui passe d’un score de 71,6 en 2017 (la première place en Afrique) à 60, 5 en 2019 (dixième au classement).

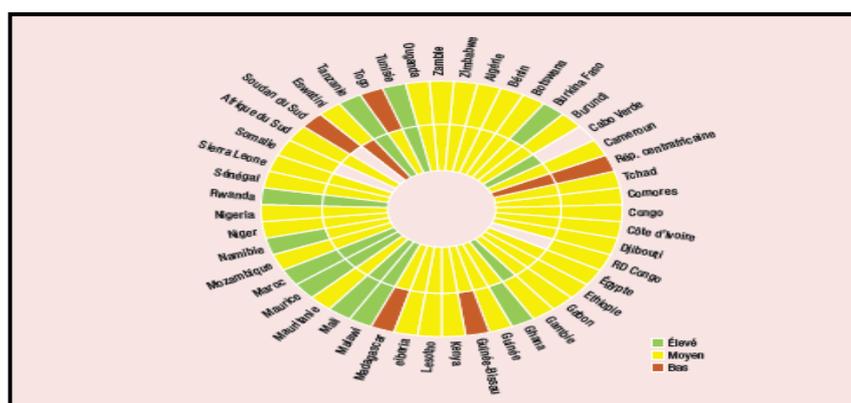
Tableau 7 : Résultats nationaux sur l'indice de capacités en Afrique 2019, par rang et par score.

Rang	Pays	Valeur ICA en 2019	Rang	Pays	Valeur ICA en 2019
1	Maurice	70,8	24	Djibouti	52,1
2	Burkina Faso	67,0	25	Mauritanie	51,7
3	Malawi	66,2	26	Zambie	51,2
4	Ghana	65,2	27	Éthiopie	51,2
5	Tanzanie	64,5	28	Comores	51,0
6	Mali	64,1	29	Ouganda	48,5
7	Tunisie	63,8	30	Gabon	48,4
8	Rwanda	63,3	31	Kenya	46,3
9	Namibie	61,1	32	Zimbabwe	46,1
10	Maroc	60,5	33	Somalie	45,4
11	Nigeria	59,6	34	Gambie	43,9
12	Bénin	58,4	35	Tchad	42,9
13	Liberia	57,8	36	Congo	42,5
14	RD Congo	57,1	37	Cameroun	42,4
15	Côte d'Ivoire	56,2	38	Sierra Leone	42,2
16	Mozambique	55,9	39	Eswatini	41,3
17	Guinée	55,8	40	Algérie	40,2
18	Burundi	53,9	41	Égypte	40,1
19	Niger	53,8	42	Togo	39,9
20	Lesotho	53,7	43	République centrafricaine	37,0
21	Sénégal	53,6	44	Soudan du Sud	36,0
22	Botswana	53,1	45	Madagascar	34,8
23	Afrique du Sud	52,2	46	Guinée-Bissau	24,0

Source : Base de données ICA 2019 (ACBF, 2019 : 3)

D'autres pays africains affichent ce même constat accablant à l'instar de la Gambie (de 61,7 en 2017 à 43, 9 en 2019), de l'Égypte (de 55, 8 en 2017 à 40,1 en 2019) ou encore de l'Algérie (de 53,2 en 2017 à 40,2 en 2019). D'autres nations verront leur score accroître : Maurice (de 67,3 en 2017 à 70,8 en 2019), Malawi (de 60, 7 en 2017 à 66,2 en 2019), Burkina Faso (de 58, 8 en 2017 à 67,0 en 2019) et Malawi (de 60,7 en 2017 à 66,2 en 2019). Le paysage du développement en Afrique change pour le meilleur et pour le pire aussi parfois, cela dépend entre autres de la croissance, des capacités qu'ont ces pays à promouvoir le développement national, des performances qu'ils affichent et qui les catégorisent au passage mais aussi des partenariats pour l'accroissement du développement des capacités.

Seulement 28,3% des pays se situent dans la tranche élevée des capacités. Cette situation s'explique en partie par le fait que moins de la moitié des pays objets d'enquête ont mis en place une unité nationale de coordination de l'assistance pour le développement des capacités. (ACBF, 2019 : 23)



Graphe 2 : changement de catégorie dans l'indice de capacités entre 2017 et 2019 pour les pays africains. Source : Base de données ICA 2017 et 2019

Les rapports de 2017 et de 2019 semblent indiquer que tous les pays disposent d'un « minima STI » pour promouvoir leurs capacités de développement. Cependant, les performances de croissance économique présentent un taux de croissance de 1.7 % en 2016 soit le plus bas en dix ans (contre 3,1 % en 2015).

Les prévisions actuelles à moyen terme prévoient une croissance de 3,5% en 2018 et de 3,7% en 2019 (tableau 2.1), grâce à une augmentation attendue des cours des produits de base, adossée sur des conditions intérieures plus favorables, notamment dans les secteurs vigoureux du pétrole, de la production agricole et de l'extraction minière dans certains pays. (ACBF, 2019 : 33).

Le redressement économique de ces pays doit impérativement s'opérer en dépit des facteurs internes qui entravent sérieusement parfois la croissance tels que l'incertitude politique, le déficit du financement annuel des principaux secteurs d'activité, le PIB, les taux d'exécution budgétaire, la transition démographique, le développement chez les jeunes et bien d'autres blocages structurels encore. (ACBF, 2019 : 33-35). Cela a une répercussion directe aussi sur la recherche scientifique et le développement durable des sciences en Afrique qui ne peut qu'être en étroite relation avec l'ensemble des données analytiques fournies dans le cadre de la recherche en cours.

1.4. Chercheurs, structures d'accueil et financement de la recherche scientifique en Afrique

Les essais scientifiques ne cessent d'être lancés de part le monde pour trouver le vaccin contre le coronavirus mais quelques dizaines seulement proviennent de laboratoires africains selon une enquête menée par Maryline BEAUMARD du journal *Le Monde* (07 juin 2020). L'Afrique d'aujourd'hui comme l'indique les résultats des rapports fournis par la Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique (ACBF) veut prendre le train de la mondialisation en gagnant le pari d'une science mondialisée qui va à vive allure. Certes, le paysage scientifique change rapidement mais ce n'est pas une raison pour que le rythme et la cadence de la recherche scientifique en Afrique ne changent pas. A vrai dire, certains chercheurs du continent savent pertinemment aujourd'hui que le monde de la recherche en Afrique vaut ce qu'il vaut sans pour autant le dénigrer pour autant.

Marie-Françoise Roy savoure ce moment qu'elle attendait depuis longtemps. Début janvier, à l'université ASSANE-SECK de Ziguinchor, au Sénégal, SENY DIATTA a enfin soutenu la thèse de mathématiques qu'elle dirigeait. Longue aventure que ce doctorat qui a duré des années ! Mais l'enseignante honoraire de Rennes1, qui œuvre depuis les années 1980 au développement des mathématiques en Afrique francophone, sait que la patience est reine des vertus et que les sciences africaines avancent à leur rythme. (BAUMARD, 07 juin 2020).

Pour celle qui a ouvert le premier master de mathématiques du Niger dans les années 1980 :

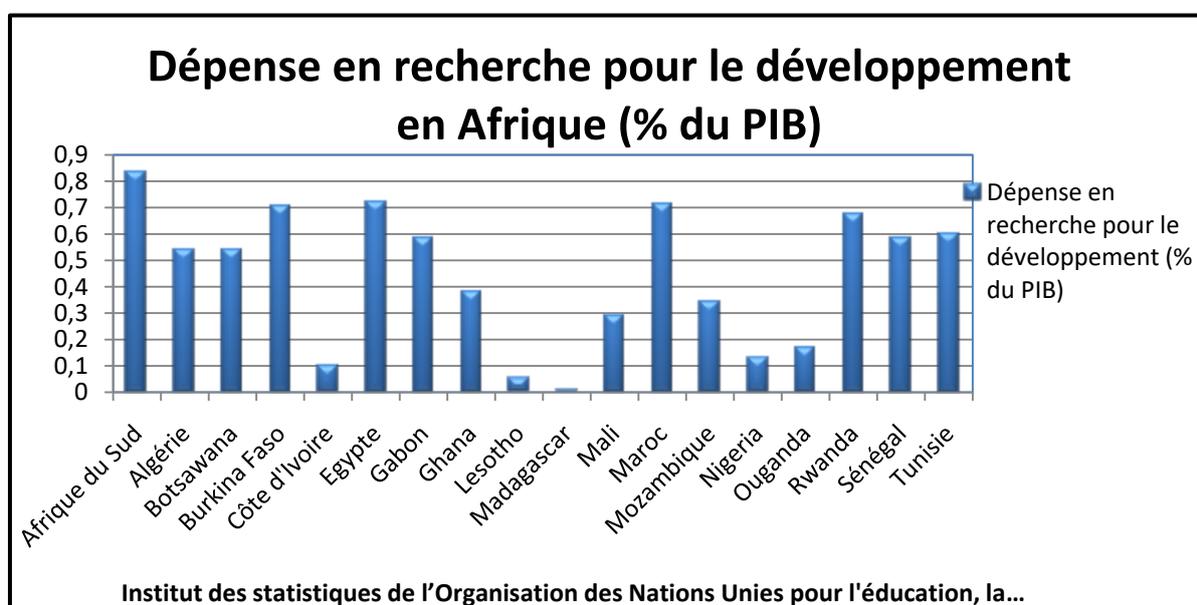
Les thésards d'aujourd'hui signent l'arrivée d'une nouvelle génération, même si elle reste consciente du chemin qui reste à parcourir par ce continent où l'excellence côtoie le grand vide et où l'urgence reste de pérenniser les structures les mieux installées. (BAUMARD, 07 juin 2020).

Seulement 3 % des publications mondiales sont issues d'Afrique malgré les avancées scientifiques du continent et les prouesses de certains chercheurs actifs. Ainsi, une équipe de recherche sénégalaise avait fait la découverte du VIH-2 et défini l'impact d'une chimioprévention efficace pour lutter contre la malaria. Un physicien burkinabé a rendu bien plus efficaces les prévisions météorologiques en portant un intérêt certain pour les variations du signal électromagnétique bien avant que la pluie ou l'ouragan ne s'abattent à titre d'exemple. BEAUMARD ne manque d'ailleurs pas de reprendre l'exemple de la colle inventée par le sud-africain George PRATLEY qui avait permis à l'équipage d'Apollo 11, en 1969, de recoller les morceaux de la navette et de revenir sur Terre.

Récemment, le Burkinabé Frédéric Ouattara s'est vu attribué en 2018 le prix Afrique de l'Union américaine de géophysique tandis que le Sénégalais MOUHAMED Moustapha FALL devenait le premier mathématicien invité à exposer au Congrès international des mathématiciens de Rio de Janeiro. (BAUMARD, 7 juin 2020).

Aucun pays africain n'arrive cependant à consacrer 1 % de son PIB à la recherche. L'institut des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) indique sur le site de la Banque Mondiale¹⁴ (que les dépenses en recherche et développement (% du PIB) entre 2016 et 2018 (les résultats les plus récents) sont de 0,83 % pour l'Afrique du Sud, 0,54 % pour l'Algérie, 0,54 % pour le Botsawana, 0,70 % pour le Burkina Faso, 0,10 % pour la Côte d'Ivoire, 0,72 % pour l'Egypte, 0,58 % pour le Gabon, 0,38 % pour le Ghana, 0,05 % pour Lesotho, 0,01 % pour Madagascar. Un pourcentage PIB dédié à la recherche qui ne reflète donc pas vraiment les valeurs ICA de 2017 et de 2019 avec un PIB recherche de 0,29 % au Mali, 0,71 % au Maroc, 0,34 % au Mozambique, 0,13 % au Nigeria, 0,17 % à l'Ouganda, 0,67 % au Rwanda, 0,58 % au Sénégal et un taux de 0,60 % en Tunisie.

Graph 3 : Dépense en recherche pour le développement en Afrique (% du PIB)



Source : Institut des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>)

L'Afrique n'a donc pas adopté la même stratégie que l'Asie à l'instar du Japon (3,26 % du PIB), de la Chine (2,19 % du PIB), la Corée du Sud (4,81 % du PIB) ou l'Europe avec des taux de (3,09 % du PIB) en Allemagne, de (3,17 % du PIB) en Autriche, de (2,77 % du PIB) en Finlande et de (2,20 % du PIB) en France favorisant ainsi l'accroissement des STI par des dépenses conséquentes¹⁵ (PIB %) dédiées à la recherche.

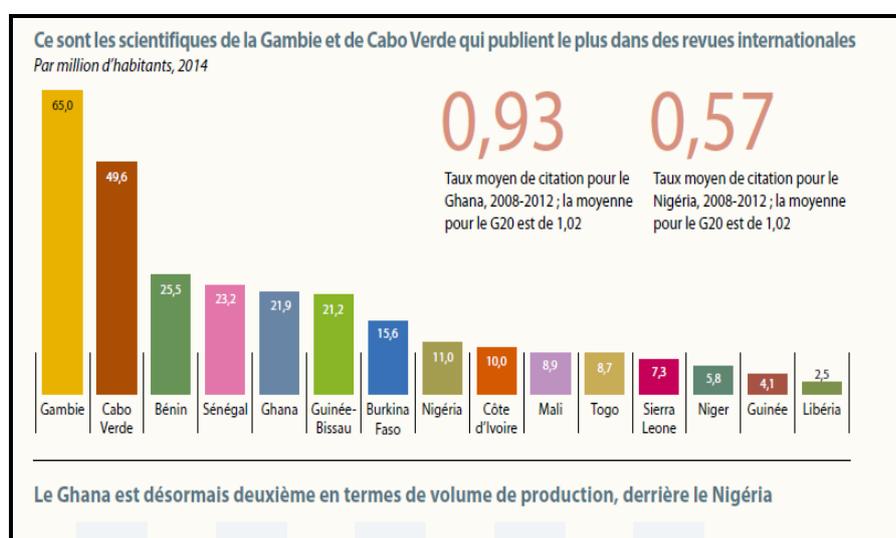
C'est la zone géographique qui contribue le moins à la science mondiale, avec seulement 3 % des publications (dont la moitié en Afrique du Sud et au Nigeria). Et si c'est peu pour une terre où vivent 14 % des humains, ce taux ne doit pas masquer les progrès accomplis, puisque le nombre de publications par des auteurs issus d'Afrique a augmenté de 60,1 % entre 2008 et 2014, contre une hausse de 13,8 % en Europe. (BAUMARD, 07 juin 2020).

¹⁴ <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

¹⁵ (<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>)

Les tendances en matière de publications scientifiques en Afrique de l'Ouest comme l'indique le rapport de l'UNESCO sur la science en vue de l'an 2030 confortent ce propos dans la mesure où le taux moyen de citation pour le Ghana ou le Niger de 2008 à 2012 sont de 0,93 % et 0,57 % respectivement. Des taux relativement faibles comparés à ceux d'Europe, d'Amérique ou d'Asie. (UNESCO, 2016 : 484). Le paysage est très contrasté avec des îlots de recherche sophistiqués mais qui n'irriguent pas assez autour, ne forment pas assez de chercheurs affirme Annick SUZOR-WEINER dans le même article, professeure émérite à l'université Paris-Saclay et vice-présidente de l'Association pour la promotion scientifique de l'Afrique (APSA). Tous les chercheurs s'inquiètent tout au plus de la fragilité des équipes de recherche qui bénéficient des structures de base, des laboratoires et des infrastructures ainsi que les plateformes techniques révolutionnaires sans pour autant atteindre le capital humain de chercheur souhaité (Le Monde, 07 juin 2020).

Graphe 4 : Tendances en matière de publications scientifiques en Afrique de l'Ouest, 2005-2014



Source : (Unesco, 2015 : 484)

Ces scientifiques en déroute sont dès lors contraint de plier bagage n'ayant pas d'environnement scientifique adéquat pour mener leurs travaux de recherche. Ils partent donc à l'étranger choisissant de quitter le continent pour rejoindre d'autres universités, pôles de recherche ou laboratoires européens, américains ou asiatiques qui proposent pour la plupart du temps des projets cohérents et une manne financière alléchante. « D'autres choisissent de rester mais le piètre état dans lequel se trouve leurs universités respectives et la lourdeur des tâches d'enseignement comme le déplore Jean-Paul MOATTI (ex-président de l'institut de recherche pour le développement (IRD)) les font vite changer d'idée ». (BAUMARD, 07 juin 2020).

1.5. Que dire de la recherche scientifique en Afrique ?

Le malaise de l'université africaine est une résultante abrupte de l'accaparement du champ de la recherche scientifique par un colonialisme abject qui n'avait pas œuvré à l'émancipation d'une pensée afro-africaine à l'heure de la décolonisation. Il est tout à fait regrettable aussi que les chercheurs africains se rendent compte rétrospectivement aujourd'hui d'un fait établi qui voudrait que le modèle occidental ait eu au cours du siècle passé toutes les clés en main pour la promotion de la science et du savoir dans l'hémisphère sud.

Nonobstant l'avancée technologique et les prouesses scientifiques enregistrées par les plus hautes instances scientifiques en Europe comme en Amérique, l'Occident contribua largement dans son ensemble à la décélération de l'activité pensante en Afrique. La recherche scientifique en Afrique a donc bien arpenté les méandres de l'opacité intellectuelle à l'échelle mondiale avant de connaître un relatif essor. Des raisons concluantes sont bel et bien là pour asseoir cette ébauche réflexive: colonisation, annihilation des ressources humaines et intellectuelles africaines, accapARATION du savoir, opacité épistémologique et terminologique.

Les chiffres et les données récoltées sont mitigés et laisseraient entendre une évolution partielle ne serait-ce que dans le nombre d'étudiants inscrits dans certaines régions d'Afrique ou les prévisions politiques et socioéconomiques des différents rapports présentés (le RICA 2017 et 2019 de l'ACBF, le rapport du BREDA, les chiffres du MESRS, les données livrées par l'Institut des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) qui ne tarissent pas d'éloge envers une minorité de pays africains qui affichent une augmentation des effectifs (enseignants, étudiants), des capacités scientifiques, technologiques et innovatrices ainsi qu'une croissance de l'économie justifiée par une éducation au service de celle-ci. Ces rapports ne sont pas si conciliants que l'on veut bien le croire allant même jusqu'à accabler ces pays en blâmant leur dynamique oscillante lorsqu'il s'agit d'adopter un modèle cohérent et productif pour la promotion de la recherche scientifique. Or, d'autres considérations à l'instar des disparités sociales et des inégalités de la distribution de l'éducation qui sont particulièrement fortes en Afrique subsaharienne existent et mettent à mal non seulement toute initiative gouvernementale mais encore au demeurant, toute stratégie visant à stimuler le cadre socioéconomique favorable à l'épanouissement de l'université africaine et la recherche scientifique sur le continent.

L'ensemble des chercheurs en Afrique ne se dérobe pas subséquemment face à l'ampleur et l'état des lieux de la recherche dans l'enseignement supérieur. Quelques-uns d'entre eux invitent volontiers leurs compères à ne pas dénigrer tous les acquis dont celle-ci a pu bénéficier par le passé. Les nombreuses démarches et tous les efforts consentis en la matière déterminent forcément toute marge de progression qui se traduit de surcroît par une amélioration légère et prometteuse au niveau de la cadence et du rythme de la recherche scientifique. En ce sens, il serait légitime d'admettre à posteriori que les indices (PIB % et ICA) sont une chose et que le paysage scientifique en Afrique en est une autre. Avec un taux de participation active aux publications mondiales établi à 3 % et une fragilité des équipes de recherche qui bénéficient des structures de base, des laboratoires et des infrastructures ainsi que les plateformes techniques révolutionnaires sans pour autant atteindre le capital humain de chercheur souhaité.

2. Malaise dans l'université africaine au niveau du financement de la recherche scientifique

L'intérêt pour la recherche scientifique en Afrique ne draine pas les universités et les chercheurs en dépit des résultats prometteurs que celles-ci avancent. L'Etat des lieux du champ universitaire et celui du monde académique en Afrique septentrionale, en Afrique de l'est et de l'ouest, en Afrique subsaharienne, au Maghreb et au Moyen-Orient exposés dans le cadre de la présente recherche permet une collecte informationnelle pertinente dont nous aurons besoin pour étayer le présent propos. Depuis la fin de la colonisation en Afrique et l'institutionnalisation d'une volonté académique et scientifique pour l'essor de la recherche scientifique dans le continent.

Les pays africains ont tout fait pour accroître leurs capitaux humains et structuraux respectifs par la généralisation de l'éducation pour tous et l'édification d'infrastructures

pour accueillir le plus d'universitaires possible et promouvoir ainsi la recherche scientifique. A vrai dire, le rapport mondial de suivi de l'éducation publié en 2005 par le Bureau Régional de l'Education en Afrique (BREDA¹⁶) indique (tableau 1) une évolution considérable du nombre d'étudiants pour 100 000 habitants entre 1990/1991 et 2002/2003 notamment avec des taux d'accroissement phénoménaux à Djibouti (970 %) au Comores (459 %), au Mali (323 %) et au Maurice (320 %).

La croissance des effectifs arrive donc dès le début du nouveau millénaire à un seuil acceptable en termes de capital humain qui est à l'origine du processus durable de développement (figure 1). L'exemple de l'Algérie est tout à fait remarquable à croire le taux d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2016 (graphe 1) et la stratification de l'université par la construction de plusieurs pôles universitaires à travers tout le territoire national. Mais ce ne sont pas tous les pays malheureusement qui peuvent prétendre à ce modèle d'accroissement ce qui nous renvoie intrinsèquement à la problématique de ces chercheurs qui peinent à trouver un modèle universitaire adéquat pour la gestion, l'organisation et la promotion de leurs travaux.

2.1. Accroissement des effectifs, ICA et dépenses en recherche pour le développement en Afrique (PIB %)

Il faudrait dire en réponse à l'une des questions de départ que le modèle fonctionnel en STI régissant le monde de la recherche scientifique aujourd'hui n'est pas à la hauteur des espérances du Forum mondial de Dakar organisé en l'an 2000. D'une part les bénéfices attendus de l'éducation sont loin des objectifs tracés par les nations africaines si l'on se fie au rapport de l'AFCB (The African Capacity Building Foundation) de 2017 en dépit du fait que 65 % des pays africains ont des politiques et des stratégies relatives aux STI (la science, la technologie et l'innovation). Leurs capacités pour les mettre à l'œuvre demeurent toutefois faibles dans la mesure où le financement pose à ce jour problème. Le Rapport des Capacités en Afrique (RICA) de 2017 ainsi que celui de 2019 présentent un indice composite ICA remarquable qui varie ostensiblement d'un pays à un autre. Ainsi, l'indice ICA de 71,6 (le meilleur en Afrique) enregistré en 2017 par le Maroc plaçait le pays nord africain en pôle position devant la Tanzanie (ICA 68,8) et le Rwanda (ICA 68,2). Avec un indice à 62,2, la Tunisie affichait en 2017 un fort potentiel pour le développement en Afrique contrairement à l'Egypte (ICA 55,8) où à l'Algérie (53,3) qui peinent à avoir le leadership (tableau 6).

Le RICA 2019 présente des résultats assez mitigés contrairement à ceux du premier rapport effectué deux ans auparavant. Si le Maroc a dégringolé jusqu'à la dixième place avec un ICA à 60,5, l'Algérie et l'Egypte sont littéralement en marge des perspectives futur en termes de capacités étant respectivement à la 40^{ème} et à la 41^{ème} place avec des ICA de 40,2 et de 40,1 chacun. D'autres pays africains n'arrivent bien évidemment pas à avoir un indice satisfaisant à l'instar de la Gambie, du Sénégal, du Cameroun ou encore de la Côte d'Ivoire (tableau 6 et tableau 7). L'étude comparative entre les deux rapports permet de voir l'accroissement de l'indice composite ICA pour certains pays en matière d'environnement institutionnel, de processus de mise en œuvre, de résultats de développement au niveau national et les résultats liés au renforcement des capacités. Ceci laisserait entendre que l'ensemble des pays africains dispose d'un « minima STI » pour accroître leurs capacités de développement et de production.

Les données analytiques exposées à l'instant ne remettent en aucun cas de figure les efforts conjointement menés par les pays du continent afin d'accueillir un maximum d'universitaire à travers des structures d'accueil propices à la recherche scientifique et à

¹⁶ Bureau rattaché à l'UNESCO.

la production des sciences dures et des sciences humaines ou sociales. La généralisation du savoir et l'accès pour tous à l'éducation demeurent un droit même si l'affaiblissement de l'université africaine est grandement lié à la capacité qu'à chaque pays pour le développement des STI.

D'un point de vue fonctionnel donc, l'université africaine s'édifie autour de véritables structures qui offrent un terrain préliminaire propice à la croissance du capital humain et du capital scientifique sans pour autant avoir une portée mondiale conséquente en ce qui concerne la production de la science et des technologies. Or le Forum de Dakar de l'an 2000 et les deux rapports sur les capacités en Afrique (2017 et 2019) penchent en faveur d'une université qui connaît une importante évolution au niveau des effectifs sans avoir une amélioration à l'égard de la qualité de l'éducation.

Pour reprendre l'exemple de l'Algérie, le ministre de l'enseignement supérieur qui était en place en 2018 félicitait les efforts de la Nation pour l'éducation et l'enseignement supérieur dans l'accompagnement de leurs projets de développement. D'une université et deux écoles à Alger, le pays passait à 106 établissements universitaires, ce qui correspond en termes de capital humain à 400 étudiants pour 10 000 habitants. L'accroissement du capital humain depuis 2008 (tableau 3), le nombre d'étudiants à partir de l'exercice 2015/2016 (tableau 4) et celui des enseignants (tableau 5) ne résout en rien le malaise de l'université algérienne qui à l'instar de ses homologues d'Afrique éprouve d'énormes difficultés à instaurer de véritables structures opératoires et fonctionnelles pour la recherche scientifique et un financement durable à même d'apporter un souffle novateur à la sphère scientifique.

À l'heure de la Covid 19 et de la propagation rapide du virus, le sujet de l'apport mondial de l'université africaine et sa participation active à l'avancée scientifique et technologique notamment dans la course mondiale au vaccin se pose une fois encore. Le rythme et la cadence de la parution des travaux de recherche en Afrique n'avancent pas et ce n'est qu'une dizaine de publications provenant de laboratoires africains qui verront le jour en cette année 2020 (Le Monde, 07 juin 2020). Le constat est abracadabrantesque et les chiffres sont là pour en témoigner : seulement 3% des publications mondiales sont issues d'Afrique malgré les avancées scientifiques du continent et les prouesses de certains chercheurs actifs. Les raisons existent et les principaux acteurs pour l'avènement d'une université africaine à la hauteur des plus grands pôles de la recherche en ce monde tournent le dos à l'investissement et à la consécration d'un budget tant soi peu décent pour la recherche, la science, la technologie et l'innovation dans le berceau de l'humanité.

Fort heureusement, le monde de la recherche doit aujourd'hui à l'Afrique plusieurs coups de génie à l'instar de la prouesse du Sud-Africain George PRATLEY qui avait permis à l'équipage d'Apollo 11, en 1969, de recoller les morceaux de la navette et de revenir sur Terre. D'autres innovations sont à noter mais là n'est pas le sujet. A vrai dire, aucun pays africain n'arrive à consacrer 1 % de son PIB à la recherche scientifique. Les chiffres recueillis (graphe 3) permettent d'avoir à l'œil la dynamique disparate entre la dépense en recherche pour le développement du continent africain et celle d'Asie et d'Europe. Aucun doute possible là-dessus, l'Afrique est à la traîne et les tendances de l'UNESCO dans son rapport sur la science en vue de 2030 ne se trompent aucunement.

2.2. La production scientifique en Afrique à la solde d'un modèle fonctionnel inopérant

L'exemple de l'Afrique de l'Ouest est sans doute d'une pertinence accrue notamment avec les chiffres avancés par le rapport de l'UNESCO pour les sciences en vue de 2030 (graphe

4). Les taux de citations dans la région sont relativement faibles par rapport à ceux des autres régions du monde et le professeur SUZOR-WEINER dit clairement que le paysage est très contrasté avec des îlots de recherche sophistiqués mais qui n'irriguent pas assez autour, ne forment pas assez de chercheurs. (BAUMARD, 07 juin 2020). D'ailleurs les chercheurs africains se demandent bien aujourd'hui que faire face à un tel état des lieux lorsque tant de richesse sont là, lorsque l'investissement est acté combien même l'impasse économique qui toise le monde de la recherche impose des restrictions colossales qui nuisent à la politique de développement des STI.

Des laboratoires de recherche inopérants, des chercheurs en déroute, qui ont souvent du mal à publier leurs travaux de recherche dans des revues internationales, un modèle fonctionnel pour l'université qui s'éloigne des exigences du monde actuel pour la promotion et le développement des STI à côté d'un financement qui pose problème, voilà se dont souffrent aujourd'hui l'université africaine et ce ne sont là que les prémises d'une université en faillite. Tout chercheur africain novice même s'il se devait d'être performant ne détient pas le savoir absolu ni tous les clés en main et doit donc être accompagné. A ce titre, les laboratoires de recherche en sciences dures ou en sciences humaines et sociales devraient être à la mesure de ses espérances et mettre à sa disposition tous les moyens nécessaires à son évolution pour lui permettre ainsi de prétendre à une forme de productivité. Celle-ci sera tout au plus au service de l'intérêt général de chacun des pays de la zone Afrique ce qui garantira d'une part une meilleure visibilité dans le monde de la recherche scientifique par-delà le continent et d'autre part une réelle qualité de l'ensemble des travaux réalisés. Il est vrai aussi que le renforcement du financement pour le développement des STI a un impact indéniable sur l'apport de ce chercheur néophyte qui demeure assujetti à l'essor économique de ses structures d'accueil.

« La question du financement des universités est aussi d'actualité face à un modèle américain qui compte 35 % d'universités publiques, 35 % d'universités privées à but non lucratif et 30 % d'universités privées à but lucratif ». (MANJONI D'INTIGNANO, 2019 : 143). Or, les universités africaines à l'instar de l'université algérienne se veulent démocratiques et libres ouvrant ainsi l'accès à tous sans autres conditions au préalable qu'une somme moyennant quelques piastres, rien que ça. Une politique socialiste qui présentent des avantages à l'échelle du capital humain mais qui d'un point de vue budgétaire est quasi concomitante. En effet, l'Etat demeure l'unique et le seul garant de l'investissement au sein des structures dédiées à la promotion de la science et l'innovation de la recherche scientifique ce qui ne contribue pas à la création de la richesse du moment que l'accroissement du capital humain ne signifient absolument pas une production scientifique à même de pourvoir l'Etat et les plus hautes instances qui encouragent la recherche et le développement (R&D) d'une manne financière importante. Force est de constater du reste la non mobilisation du secteur économique privé (les banques à capitaux privés, les entreprises privées, les organisations non gouvernementales) qui ne prend pas en charge voire pas du tout le volet scientifique ou technologique pour la rentabilisation de la recherche scientifique.

La relation entre la recherche scientifique et le profit économique ne sera pas une relation immédiate, elle passera par un terme intermédiaire, l'information ou l'occasion d'investissement qui n'est pas susceptible d'évaluation quantitative [...] Or le calcul de la rentabilité d'un investissement est destiné à vérifier le bien-fondé de la politique passée et à faciliter les choix futurs. (DEBOURSE, 1964 : 275).

N'y a-t-il donc aucun moyen pour mesurer l'efficacité d'une politique en faveur de la recherche scientifique au-delà de ses indices en vigueur ? En l'occurrence la réponse semble partiellement résolue dans la région MENA (Afrique du Nord et Moyen-Orient) sans être optimale pour autant.

3. La recherche scientifique dans la région MENA

Les pays arabes du MENA (Middle East and North Africa) enregistrent une sous-industrialisation structurelle et une faible activité de création et d'innovation en dépit des chiffres prometteurs sur le plan de la production scientifique académique. Le rapport sur la recherche scientifique et l'innovation dans le monde arabe élaboré par le professeur universitaire M. Ahmed AZIRAR et l'ingénieur conseil M. Hicham BOUTRACHEH (2019) est catégorique là-dessus. Plusieurs préalables se posent dès lors que la poussée en matière de savoir et d'innovation est au cœur du développement de la recherche scientifique au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. Les deux chercheurs s'intéressent ainsi à l'affirmation d'une « économie de la connaissance » pour l'accélération et le développement économique et social au MENA. Questionnent le « choix stratégique pour les sciences dures » de la part de ces pays qui n'est pas en soi réaliste. « Scrutent l'horizon de la recherche dans les pays arabes entre un panarabisme, sentimental et nostalgique et un mondialisme imposé, adopté et parfois aussi imposé ». (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 5). Il est vrai que le monde arabe connaît aujourd'hui une hégémonie partielle au niveau de ses institutions communes qui est justifiée par les avancées en matière de développement économique, institutionnel, éducatif et socioculturel. « Les efforts de la Ligue des Etats Arabes 2018-2030 doivent pourtant faire face à une crise financière mondiale constante qui plombe leurs économies qui tient principalement pour fait les richesses pétrolières et gazières soit 57 % des réserves mondiales de pétrole connues et 28 % de celles de gaz ». (UNESCO, 2015 : 431).

Carte 5 : La Zone Afrique du Nord et Moyen Orient (ANMO)



Source : Direction des Archives (pôle géographique) du Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (février 2020)

La Ligue des Etats Arabes se fixe plusieurs objectifs et se donne le temps pour asseoir la démocratie participative et se munir de véritables stratégies étatiques d'efficience de la gouvernance durables dans un premier temps. La structuration du tissu économique sur la base d'une industrie productive et d'une haute technologie révolutionnaire. « L'amélioration des systèmes éducatifs et leur forte orientation vers les sciences et les technologies modernes ainsi qu'une coopération internationale équilibrée sont des propositions d'actions publiques préconisées par les pays arabes qui s'inscrivent dans la durée ». (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 7).

Un projet avait auparavant été adopté lors du 14^{ème} Congrès à Ryad par le Conseil des ministres de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique dans le monde arabe. Une initiative dite « *Stratégie arabe pour la science, la technologie et l'innovation* » qui se focalise sur la formation universitaire à la science et à l'ingénierie, la recherche scientifique et la coopération scientifique régionale et internationale:

Jusqu'à présent, les politiques de STI dans les États arabes étant centrées sur le développement de la recherche et développement (R&D) et ne tenant pas compte du secteur

commercial, elles n'ont pas su catalyser efficacement la production de connaissances ni renforcer la valeur ajoutée des produits et des services. (UNESCO, 2015 : 435).

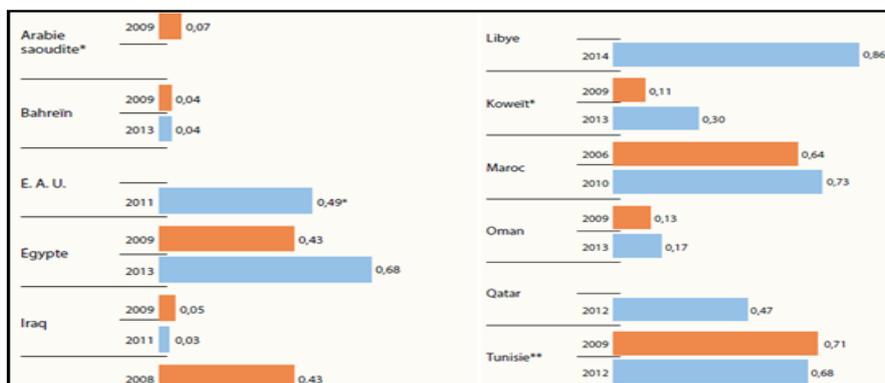
La réorientation du système éducatif vers l'innovation et l'entrepreneuriat fait donc partie des prorogatifs de La Ligue Arabe qui tend à entamer des réformes au niveau de l'enseignement supérieur afin d'accroître la participation du secteur privé pour la production des sciences et des savoirs.

Les exemples de l'Égypte et de la Tunisie qui sont des leaders arabes de l'électronique où celui des Emirats arabes unis dans les technologies spatiales, les efforts du Maroc en matière d'énergies renouvelables ou de l'Algérie et de la Jordanie pour l'énergie solaire font partie de cette stratégie dont les recommandations pour les pays membres s'apparentent à des activités de vulgarisation de la part des scientifiques auprès du grand public et à une augmentation des investissements dans l'enseignement supérieur et la formation. (UNESCO, 2015 : 437).

Dans de nombreux États arabes, l'essentiel des DIRD est l'apanage du secteur public, suivi par l'enseignement supérieur, tandis que le secteur privé ne participe pas, ou à peine, aux activités de recherche. Par exemple, d'après l'ASRT, le secteur privé ne contribue qu'à environ 5 % des dépenses nationales consacrées à la recherche. (UNESCO, 2015 : 440).

Peu actif en matière de recherche et de développement (R&D), les rares pays arabes qui disposent de données réelles accordent toutefois une importance accrue pour la recherche appliquée. Le Koweït avait investi la totalité des ses dépenses intérieures brutes de recherche et de développement (DIRD) dans la recherche appliquée contre environ deux tiers pour l'Iraq et la moitié pour le Qatar. Par ailleurs, les investissements demeurent faibles mais la tendance est au changement si l'on croit les chiffres (R&D) de la Lybie et du Maroc qui arrivent en tête. L'Égypte, la Jordanie et le Soudan affichent une faible intensité de la (R&D) depuis des décennies. L'Iraq enfin, n'a su profiter de sa conjoncture pétrolière favorable à l'amélioration de son ration DIRD/PIB.

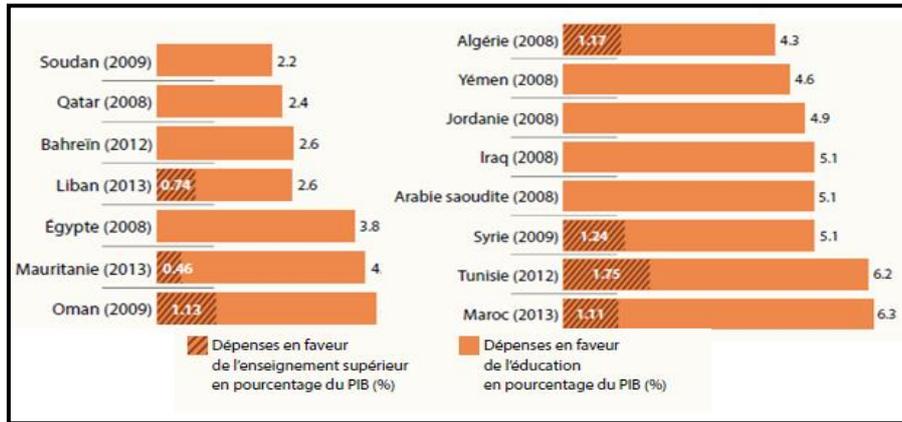
Graph 5 : Ratio DIRD/PIB dans le monde arabe, 2009 et 2013 ou années les plus proches (%)



Source : Institut de statistique de l'UNESCO, janvier 2015 ; pour le Soudan : Noor (2012) ; pour Oman : AL-HIDDABI (2014) ; pour la Libye : Conseil national de planification (2014) Stratégie nationale pour la science, la technologie et l'innovation. (UNESCO, 2015 : 439).

Les dépenses publiques afférentes à l'éducation dans les Etats arabes (en pourcentage du PIB%) représentent qui plus est une part importante du PIB dans une grande partie du monde arabe. La majorité des pays arabes pour lesquels les données sont disponibles consacrent du reste plus de 1% de leur PIB à l'enseignement supérieur.

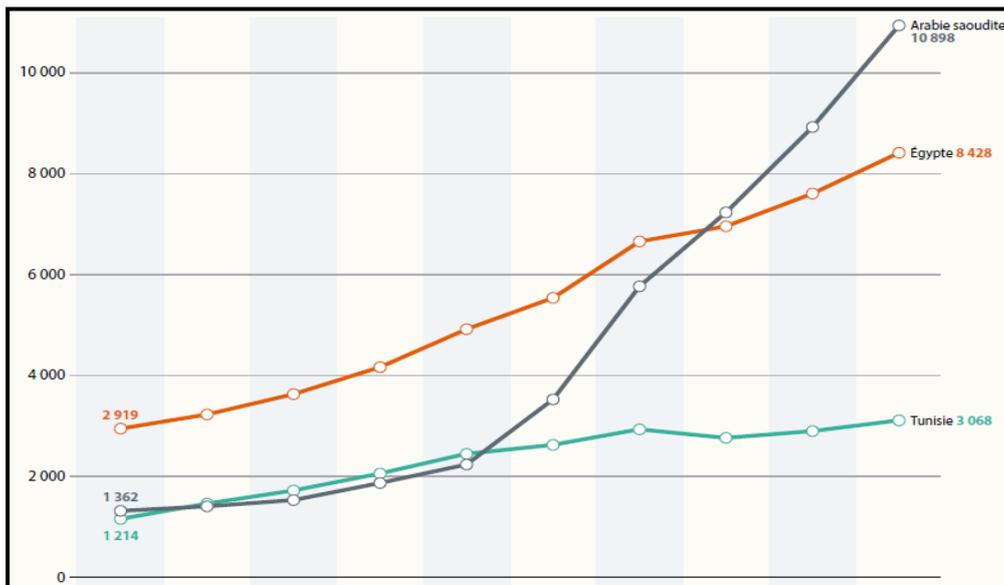
Graph 6 : Dépenses publiques afférentes à l'éducation dans les Etats arabes, en pourcentage du PIB (%)



Source : Institut de statistique de l'UNESCO, juillet 2015 ; pour l'Iraq et la Jordanie : PNUD (2009) Arab Knowledge Report, tableau 5-4, p. 193. (UNESCO, 2015 : 442).

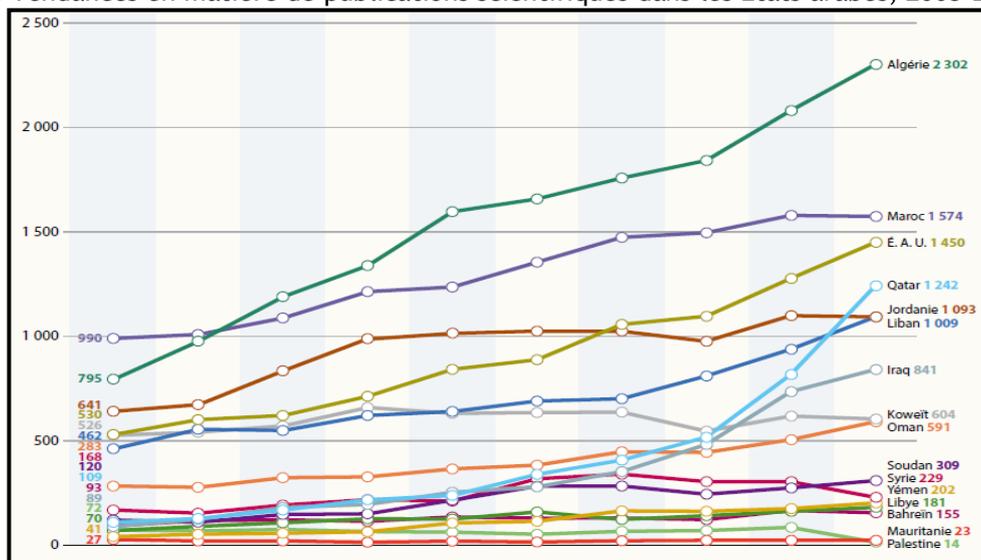
Il est communément admis aujourd'hui que la productivité en termes de recherche scientifique va de paire avec une croissance économique hautement distinguée. Cela se mesure par le nombre d'articles scientifiques par million d'habitants et le taux de citation, soit le nombre de fois qu'une production scientifique est citée.

Graphe 7 : Tendances en matière de publications scientifiques dans les Etats arabes, 2005-2014 (1)



Source : (UNESCO, 2015 : 444)

Graphe 8 : Tendances en matière de publications scientifiques dans les Etats arabes, 2005-2014 (2)

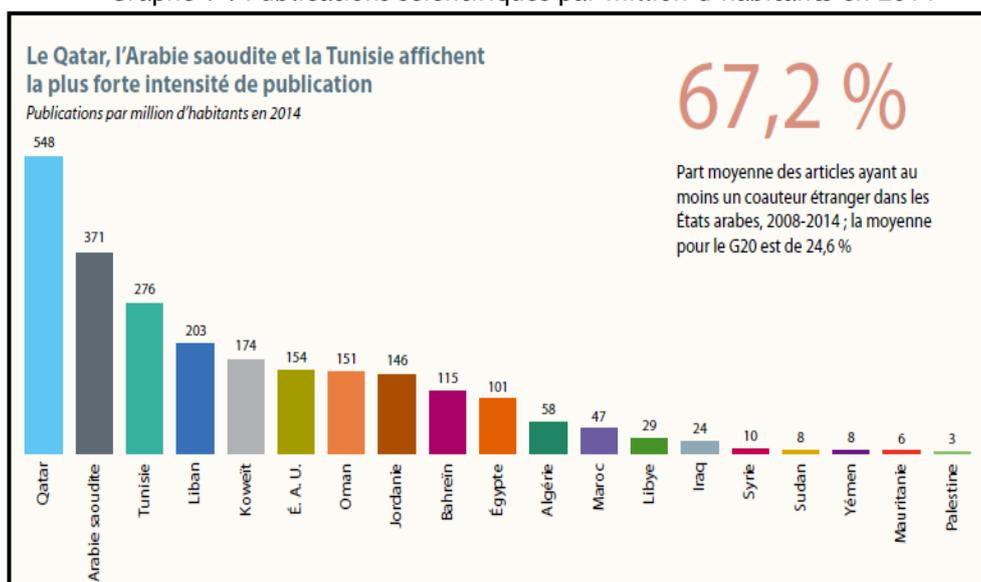


Source : (UNESCO, 2015 : 444)

À priori et d'après les données de l'UNESCO (Graphe 7 et Graphe 8) il appert que le plus grand nombre d'articles scientifiques par million d'habitants était détenu par deux économies pétrolières, l'Arabie saoudite et le Qatar. Une forte croissance est à soulever dans ces deux pays qui a côté de l'Egypte détiennent un taux exceptionnel. Avec plus de mille articles publiés entre 2005 et 2014 avec une augmentation significative au cours de l'exercice 2008-2009 et l'exercice 2012-2013.

L'Algérie présente des chiffres tout à fait satisfaisants avec 2302 publications scientifiques en 2014 tandis que le nombre d'articles publiés en Tunisie a quasi doublé passant de 1214 articles en 2005 à 3068 en 2014. L'Egypte a vu son taux accroître visiblement avec plus de 8000 articles en 2014 soit deux fois et demie la Tunisie et quatre fois l'Algérie. Les publications par million d'habitants en 2014 permettent justement d'avoir l'intégral des chiffres avancés au cours de cette dernière année.

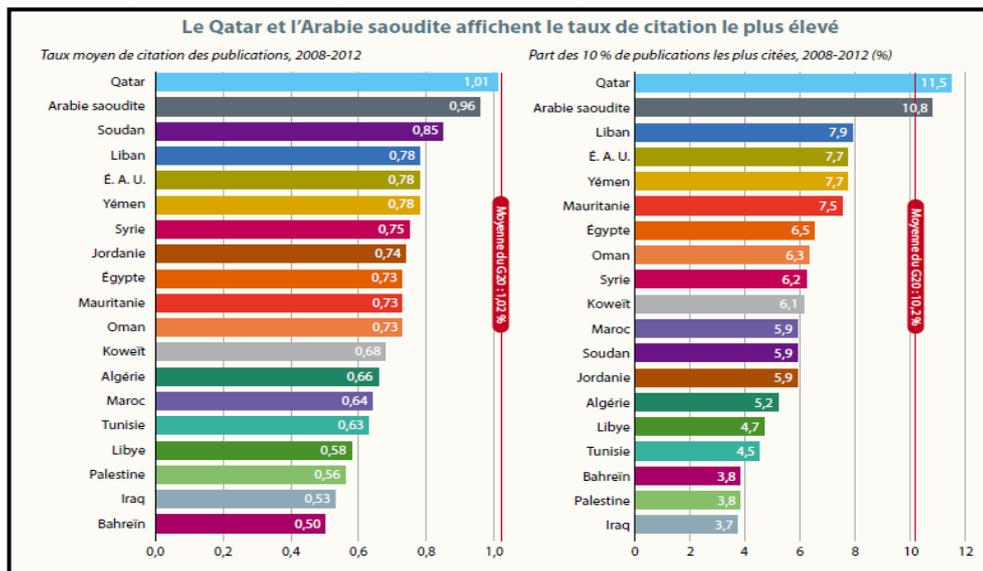
Graphe 9 : Publications scientifiques par million d'habitants en 2014



Source : (UNESCO, 2015 : 445)

Le taux moyen de citation permet aussi d’avoir à l’œil l’apport des chercheurs arabes dans la mesure où les résultats permettent d’évaluer leur impact dans le monde académique.

Graph 10 : Taux moyen de citation des publications entre 2008 et 2012



Source : (UNESCO, 2015 : 446)

4. Sous-industrialisation structurelle et faible activité de création et d’innovation dans la région MENA

A la différence d’une partie des régions d’Afrique dont il était question au préalable, la zone Nord du continent africain et le Moyen-Orient ont adopté « une économie de la connaissance » afin d’être au diapason avec les plus hautes instances de ce monde qui régissent l’univers de la recherche scientifique. Si aujourd’hui l’Afrique de l’est, de l’ouest et l’Afrique subsaharienne n’arrivent pas à trouver un modèle économique favorable à l’épanouissement de la recherche en tout genre et à l’incorporation du secteur économique privé à l’université, les pays de la région MENA connaissent une hégémonie partielle dans leurs institutions communes ce qui engendrent une production scientifique teintée à l’évidence par une crise financière constante. Comment dès lors emboîter le pas à l’Asie ou à l’Europe en matière de production scientifique lorsque l’économie n’est pas toujours au service de science ?

L’activité du secteur économique et les richesses dont disposent l’Arabie Saoudite et le Qatar permettent à ses deux leaders arabes d’être en tête en matière de productivité scientifique. Deuxième productrice mondiale de pétrole après la Russie, l’Arabie Saoudite détient une superficie qui est quatre fois supérieur à celle de la France. L’abondance de ses ressources pétrolières assure une rente plus que confortable, ce qui encourage l’Etat à se munir de véritables stratégies pour la structuration du tissu économique sur la base d’une industrie productive et d’une technologie à la pointe du progrès scientifique. L’un des objectifs qu’avait d’ailleurs fixés le monde arabe dès 2014 lors du Conseil des ministres de l’enseignement supérieur et de la recherche scientifique était l’engagement du secteur du commerce dans le monde de la recherche scientifique. « Plusieurs domaines de coopération ont été proposés dans le cadre de l’initiative visant à instaurer une véritable *Stratégie arabe pour les STI* ». (UNESCO, 2019 : 435).

Développement et gestion des ressources hydriques, énergie nucléaire, énergies renouvelables, industrie pétrolière et gazière, électronique, technologie de l'information et science de l'espace entre autres.

Plusieurs Etats arabes font de leurs dépenses intérieures brutes de recherche et de développement (DIRD) l'apanage du secteur public. Le secteur privé est visiblement mis à l'écart du moment qu'il ne contribue qu'à environ 5 % des dépenses nationales consacrées à la recherche. Le Koweït fait exception à la règle et avait décidé récemment d'accorder la totalité de ses DIRD à la recherche appliquée contre environ deux tiers pour l'Iraq et la moitié pour le Qatar. Des signes avant-coureurs peuvent être observés avec les statistiques en recherche et développement (R&D) du Maroc et de la Lybie (graphe 5) ainsi que les taux de dépenses publiques afférentes à l'éducation affichés par les Etats arabes. La majorité des pays arabes consacrent ainsi plus de 1 % de leur PIB à l'enseignement supérieur selon le rapport UNESCO de la science en vue de 2030 ce qui promeut la productivité relative à la recherche scientifique. Les tendances en matière de publications scientifiques dans les Etats arabes entre 2005 et 2014 sont là pour conforter cette expertise (graphe 7).

A fortiori, le plus grand nombre d'articles scientifiques par million d'habitants était détenu par deux économies pétrolières, l'Arabie saoudite et le Qatar. Derrière, l'Algérie avait connu une croissance scientifique notable avec plus de 1000 articles publiés entre 2005 et 2014 et une augmentation significative au cours des deux exercices 2008-2009 et 2012-2013. Plus de 2302 publications en 2014 pour l'Algérie qui est bien loin des 10 898 articles publiés en Arabie Saoudite et les 8428 en Egypte (graphe 7 et graphe 8). Le taux moyen de citation des publications arabes (graphe 10) est aussi un indice de valeur pour appréhender les résultats d'une gouvernance arabe satisfaisants de prime abord qui ne peuvent uniquement se résumer de fait à des chiffres et à des rapports d'expertise bien loin de la réalité du terrain.

4.1. Faillite d'une gouvernance dédiée à la recherche scientifique au MENA

La relative aisance financière de certains pays arabes n'est qu'un arbre qui cache la forêt envers et contre le rapport de l'UNESCO sur la science en vue de 2030. A ce jour, certains domaines d'étude connaissent peu de productions scientifiques et même si quelques unes d'entre elles ont fort heureusement pu aboutir, elles doivent leur salut à une coopération extérieure patente. Par ailleurs, les Etats arabes comme l'affirme le rapport de la recherche scientifique en Afrique (Azirar Et Boutracheh, 2019) sont favorables à l'essor de la sphère scientifique en dépit de leurs économies instables parfois. Le sous-investissement général dans la recherche, l'absence de corrélation DIRD et R&D (PIB %), la grande faiblesse des financements privés, le manque de chercheurs dans les structures d'accueil et la forte expatriation des diplômés jouent en défaveur de cette gouvernance tant voulue par La Ligue des Etats arabes (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 60). Face à ce constat alarmant, plusieurs organisations ou commissions se mobilisent aujourd'hui pour remédier à cette suite de circonstances régentes qui ont fait que la gouvernance pour et au service de la recherche scientifique au MENA soit défailtante :

L'Organisation arabe pour l'éducation, la culture et les sciences (ALESCO), l'Organisation arabe du développement industriel et minier (OADIM), l'Agence Arabe de l'Energie atomique, l'Organisation arabe du Travail, l'Union des Télécommunications, l'Union des Conseils Arabes de la Recherche Scientifique, mises en place sous l'égide de la Ligue des États arabes (LEA), constituent les acteurs de l'action arabe commune. (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 61).

Dans le sillage de ces efforts consentis par les uns et les autres, *La Stratégie Arabe pour la Recherche Scientifique, Technologique et l'Innovation* (RSTI 2018-2030) fut adoptée par les pays arabes depuis 2017. Une stratégie pensée au départ comme l'élément vecteur au sein de ces Etats pour la recherche scientifique et l'innovation pour porter leurs sociétés

respectives vers une dynamique internationale de l'économie du savoir où la connaissance est un vrai capital économique :

Elle prend également acte des difficultés structurelles des systèmes de la recherche et de l'innovation nationaux des pays arabes et de la nécessité de disposer d'une vision arabe pour le développement de la recherche scientifique et l'innovation et sa mise au service du développement économique des territoires arabes. (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 62).

Il est donc question depuis 2017 de penser à l'avenir de la recherche scientifique dans les pays arabes sur la base d'un ensemble de stratégies, d'objectifs à court, à moyen et à long terme à côté de certains mécanismes mais surtout de véritables politiques d'exécution en vue d'atteindre les aspirations de la région MENA. Le RSI 2019 d'AZIRAR ET BOUTRACHEH en reprend les grandes lignes que nous étayerons à la lumière d'un argumentaire fruit d'une position commune que nous partageons avec ces chercheurs arabes de par le monde qui s'investissent pleinement dans le processus en question.

4.2. Plan stratégique arabe de la recherche scientifique, technologique et de l'innovation (RTSI 2018-2030)

Neuf objectifs sont à l'orée de ce plan de restructuration totale entamé par les Etats arabes à partir de 2017. Nous en reprendrons les plus pertinents afin de les mettre en étroite relation avec notre vision des choses qui se veut constructive et critique à la fois. L'édification d'un système de recherche et d'innovation arabe basé sur les besoins de développement économique et social ainsi que l'augmentation substantielle du niveau de financement de la recherche scientifique à un seuil supérieur à la moyenne internationale sont deux conditions fixées au départ par le concert des nations arabes. Toute activité ou production intellectuelle ayant pour objet la science, le savoir, la découverte, l'invention et le progrès technologique est donc un impératif au service de la croissance économique et sociale à la fois. D'après Hervé Philippe : « la science moderne avait fortement contribué au XIIe siècle à l'apparition de la première société humaine ». (PORCEDDA, 2010 : 335). Primordiale à la productivité, la science aujourd'hui tend vers le développement économique qui opère selon une logique fondamentale, celle de la recherche appliquée. Les laboratoires de recherche universitaires étatiques ou privés, les centres de recherche et les instituts veillent ainsi à accroître leurs productions respectives ainsi que leur impact socioéconomique.

La recherche peut avoir un effet persistant sur la croissance, autrement dit, qu'une augmentation des dépenses de recherche-développement devrait entraîner, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation permanente des taux de croissance (BASSANINI ET SCARPETTA, 2001 : 16)

Créer de la richesse à partir d'un modèle associatif entre le savoir et l'économie, voilà la première mission du RSTI 2018-2030. Toutefois, le seuil pour prétendre à un financement à la hauteur de la moyenne internationale n'est pas encore atteint. A vrai dire, le financement dans la majorité des pays arabes est public avec de faibles initiatives émanant du secteur industriel. Si l'Arabie Saoudite, le Qatar, l'Egypte et l'Algérie dans une moindre mesure arrivent à être relativement en phase avec une contribution significative du secteur privé, la centralisation de la recherche scientifique (pour ne reprendre que l'exemple de l'Algérie) est un frein pour une telle perspective en dépit des efforts de l'Etat et de certains organismes pour mettre en place une véritable politique économique-universitaire pour un meilleur rapport quantitative et qualitative à la fois.

Une « économie du savoir » fondée sur un « capital humain » (BERNARD, 2017 : 176) productif dans tous les secteurs d'activité pour une implication réelle et effective de la recherche scientifique dans l'avenir socioéconomique de ces Nations. Un « tournant

libéral » (BERNARD, 2017 : 29) essentiel à l'essor d'une activité pensante et intellectuelle qui ne peut se confiner dans le champ universitaire parfois amorphe.

Les Etats arabes (excepté ceux dont l'aisance économique est tout à fait notable) ne peuvent plus subventionner la recherche scientifique dans leurs universités respectives et ce ne sont pas les indices DIRD ou R&D où même le taux de dépenses pour le développement (PIB %) qui diront le contraire. L'investissement du secteur industriel privé pour la science, la technologie et l'innovation et la refonte du système éducatif sur la base des besoins d'une « économie de marché » doivent se concrétiser car :

L'université doit pour sa survie même, comprendre que les partenariats avec l'industrie sont pour elle l'unique voie d'avenir [...] Quoi qu'il en soit, leurs immixtion et rôle dans la compétitivité économique sont parfois perçus comme une opportunité par les universitaires, plus souvent comme une « crise »: dénonçant le néolibéralisme et son new management. (BERNARD, 2017 : 179).

Des résultats sont à voir au cœur même de la société arabe qui reflète assez souvent cette dichotomie substantielle « recherche/économie qui vacille même si certains secteurs d'activité traduisent cette coopération sur terrain d'où l'accroissement de la production agricoles et la consommation croissante de médicament dans le secteur des sciences médicales ». (BERNARD, 2019 : 179). Ce qui reviendrait à dire que la coopération structurelle entre le monde de la recherche et celui de l'économie apporte plus de bien que de mal à la recherche scientifique et au modèle socioéconomique tant désiré par l'ensemble des Etats arabes. Une stratégie qui passe forcément par une modernisation des systèmes administratifs et financiers pour soutenir les efforts de la recherche scientifique et l'innovation arabe que le plan RSTI de la Ligue des Etats arabes préconise. Quelques résolutions devraient donc être prises à commencer par la numérisation et la simplification de toute procédure administrative pour la modernisation de l'université arabe futuriste dans son volet administratif.

Des outils numériques aideraient mieux les acteurs de la recherche scientifique au sein de chaque université à améliorer la qualité de leurs travaux de recherche et rendraient bien plus rapide encore la finalisation de tout processus scientifique. Nous pensons aussi que l'université arabe se doit d'offrir à ses étudiants une intégration rapide dans le monde professionnel par la généralisation des stages de fin d'étude où des stages de courte durée dans des entreprises étatiques ou privés afin que ces futurs professionnels puissent bénéficier d'une expérience professionnelle capitale lors de l'achèvement de leur parcours académique. Plus productifs encore une fois aguerris, ces enseignants, chercheurs, professionnels en devenir participent eux aussi à l'essor de l'université arabe. Par ailleurs, le financement efficace et efficient de la recherche scientifique est assujéti à l'augmentation des finances, l'activation de coopération/co-partenariats entre chercheurs, économistes et investisseurs. « Ce qui ne peut qu'améliorer la politique en matière de sciences et technologies, d'améliorer l'environnement de l'enseignement et la création d'une sécurité et d'une vie décente pour les chercheurs, savants et techniciens ». (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 64).

Il faut noter que l'ensemble de ces outils partent des hypothèses que l'enseignement et le développement économique soient fortement reliés, que les financements accrus soient mobilisés par des investissements ou des mécanismes fiscaux ou encore des moyens financiers novateurs (Fonds financiers d'appui à la Recherche Scientifique, Technologique et de l'Innovation alliant les trois secteurs partenaires, privé, Etat et mixte ; Fonds allouant des crédits bonifiés ; Capital-risque, dons et mécénat) et que la culture pro-sciences et technologies soit dynamique. (AZIRAR et BOUTRACHEH, 2019 : 64).

La réalisation de la stratégie arabe est forcément l'affaire des organes moteurs de la production scientifique et technique. Si les associations scientifiques spécialisées

coordonnées par l'Union des conseils de recherche scientifique arabes créent des masses considérables de chercheurs, d'organismes et d'instituts de recherche. « Les universités et centres d'enseignement supérieur veillent à l'intégration professionnelle des jeunes ou des demandeurs d'emploi dont le nombre ne cesse de connaître une augmentation constante et le développement scientifique et technologique sur la scène mondiale ». (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 66). Enfin, l'entreprise et le secteur privé devraient voir leurs parts dans le financement dédié à la recherche scientifique augmenter considérablement. Néanmoins, le renforcement du secteur privé et celui de l'entreprise se pose en amont car aucun Etat arabe ne peut allouer ou débloquent des fonds conséquents pour le progrès technologique et la recherche scientifique sans une restructuration partielle ou prépondérante.

4.3. Où en est la recherche scientifique au MENA ?

Les différents rapports sur la recherche scientifique dans la zone MENA insistent bien plus sur la sous-industrialisation structurelle et la faible activité de création et d'innovation que sur les chiffres encourageants qu'affichent l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient. Il est vrai que la majorité des pays arabes affrètent aujourd'hui plus de 1% de leur PIB à l'enseignement supérieur avec des investissements et des ressources financières principalement étatiques. Ce qui reviendrait à admettre que la faible participation du secteur privé dans le domaine de la recherche est quasi fantasmagorique. Il est donc vrai que les dépenses intérieures de recherche et développement expérimental sont l'apanage du secteur public tandis que le secteur privé ne participe vraisemblablement pas aux différentes activités de recherche.

Par ailleurs, quelques pays arabes à l'instar de l'Arabie Saoudite ou le Qatar détiennent des taux de publication d'article tout à fait intéressants. À croire que cette forte croissance enregistrée est uniquement due à leur aisance économique et à celle de ces quelques nations arabes qui en dépit de leur économie relativement florissante peinent à trouver le juste équilibre en vue d'une hausse qualitative et quantitative à la fois en matière de publication, de nombre d'articles semestriels ou annuels et d'impact socioéconomique, scientifique et technologique à la fois. En réalité, la région MENA n'arrive toujours pas à trouver un modèle adéquat pour la recherche scientifique et la promotion de la science, des technologies et de l'innovation car le spectre de la crise financière constante, l'instabilité du secteur étatique de l'économie et la non-participation active des entreprises ou des sociétés au grand capital financier.

Conclusion

L'avancée technologique et le progrès scientifique sont le fruit au XXI^e siècle d'une coopération active entre l'université, le secteur économique et la recherche scientifique. Plusieurs nations africaines et arabes ont essayé voilà des années maintenant de concrétiser leurs efforts en matière de science, de technologie et d'innovation sans pour autant instaurer une politique propice à l'épanouissement des structures d'accueil et de l'ensemble des acteurs de l'université aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale. Naturellement, les résultats de la recherche scientifique et son impact socioéconomique en Afrique comme au MENA se font toujours attendre en dépit des stratégies préconisées par les gouvernements en place.

Ceci nous a amené à interroger le modèle fonctionnel proposé par l'université africaine et l'université arabe aujourd'hui aux chercheurs en matière de science, de technologie et d'innovation, à pointer du doigt la gouvernance et les choix stratégiques des plus hautes instances gouvernementales ou scientifiques en Afrique et au MENA en questionnant la capacité de ces universités à emboîter le pas au modèle occidental et à prévoir enfin

l'avenir de la recherche scientifique et ses retombées socio-économiques à court, à moyen et à long terme.

L'étude de l'état des lieux de l'université africaine et les données analytiques relatives à la recherche scientifique révèlent un malaise qui remonte à l'époque coloniale. La décolonisation scientifique en Afrique s'est faite sur de mauvaise base et la main mise du modèle occidental qui détenait tous les attributs nécessaires à l'essor de l'université européenne et l'université américaine n'ont pas immédiatement contribué au développement d'une université africaine forte institutionnellement, moderne technologiquement et rentable économiquement. Il y'a là une dialectique terrible au départ entre deux hémisphères ; l'un au nord productif et l'autre au sud qui tarde à trouver un modèle adéquat pour la recherche scientifique et les sciences dures, humaines et sociales. A côté de cela, les chiffres qu'affichent l'UNESCO, l'ensemble des rapports sur l'université africaine et les réticences exprimées par certains penseurs imminents d'Afrique quant aux capacités endogènes de chaque pays pour le financement des chercheurs et de la recherche scientifique en tout genre sont nuancés.

Ainsi, l'évolution considérable du nombre d'étudiants en Afrique entre 1990 et 2003 (figure 1) et les taux de croissance phénoménaux en effectif à l'université affichés par certains pays (Djibouti, Comores, Mali) n'aboutissent pas vers les résultats escomptés au départ par les instances gouvernementales d'Afrique. L'Algérie fait de même en optant dès son indépendance pour une généralisation de l'intégration des bacheliers à l'université et ce à travers l'ensemble du territoire national (carte 3) ainsi qu'une augmentation constante du nombre de l'effectif enseignants permanents, associés ou étrangers (tableau 5). Le rapport mondial de suivi de l'éducation publié en 2005 par le Bureau Régional de l'Education en Afrique indique en outre un accroissement du capital humain au sein des universités africaines qui aurait dû sans doute encourager l'ensemble des acteurs de la stratification de la recherche scientifique à penser à un développement socioéconomique durable. Il faudrait dire qu'aujourd'hui et en réponse à l'une des questions de départ que le modèle fonctionnel en STI régissant le monde de la recherche scientifique en Afrique n'est pas à la hauteur des espérances du Forum mondial de Dakar organisé en l'an 2000.

Certes des efforts ont bien été consentis de parts et d'autres pour l'édification des structures d'accueil en vue de permettre aux chercheurs de mener leur mission à terme, pour la création de postes budgétaires ou encore relativement pour le financement dédié à la recherche scientifique. A ce titre, le RICA 2017 et le RICA 2019 donnent à voir des indices ICA tout à fait satisfaisant en la matière mais aucun pays africain n'arrive à consacré 1 % de son PIB aux dépenses affrétées à la recherche et au développement scientifique. Pire encore, seulement 3 % des publications mondiales sont issues d'Afrique malgré les avancées scientifiques du continent et les prouesses de certains chercheurs très actifs dans le monde académique et sur terrain.

Tant de richesses pour si peu de considération envers la recherche scientifique dès lors que l'investissement est souvent fils d'une économie africaine désastreuse qui s'impose des restrictions colossales pour équilibrer sa balance. En voici les conséquences: des laboratoires de recherche inopérants, des chercheurs en déroute qui ont souvent du mal à publier leurs travaux de recherche dans des revues internationales, un modèle fonctionnel pour l'université qui est loin de répondre aux exigences du monde actuel pour la promotion et le développement des STI à côté d'un financement qui pose problème.

Nous pensons qu'il serait donc impératif aujourd'hui pour les laboratoires de recherche en sciences dures ou en sciences humaines et sociales d'être à la mesure des espérances de ces Nations africaines qui se tournent maladroïtement et tardivement vers la promotion de la recherche scientifique. Celles-ci doivent mettre ainsi à la disposition du chercheur tous

les moyens nécessaires à son évolution pour lui permettre d'être productif. Une productivité qui sera forcément au service de l'intérêt général de chacun des pays de la zone Afrique ce qui garantira d'une part une meilleure visibilité dans le monde de la recherche scientifique par-delà le continent et d'autre part, une réelle qualité de l'ensemble des travaux réalisés. Sans oublier bien sûr aussi le renforcement du financement pour le développement des STI qui a incontestablement un impact indéniable sur l'apport de ce chercheur qui demeure assujéti à l'essor économique de ses structures d'accueil et d'une gouvernance administrative moderne. Une vision claire et limpide pour promouvoir l'activité scientifique et le progrès qu'une partie de l'Afrique du Nord adoptera à côté de la région MENA qui dispose de grandes richesses et d'une forte activité économique. Deux facteurs inhérents à l'Arabie Saoudite ou au Qatar qui sont en tête du monde académique et de la production dans le cadre de la recherche scientifique.

L'importante économie basée sur la rente pétrolière dont bénéficie l'Arabie Saoudite ou les pays du Golf leur ouvre grand les portes pour financer exponentiellement la science, la technologie et l'innovation. Les 57 % des réserves mondiales de pétrole connues et les 28 % des ressources en gaz devraient encourager les pays arabes de la région MENA à asseoir un plan durable pour réorienter le système éducatif vers l'innovation et l'entrepreneuriat dans un premier temps et entamer ensuite des réformes de fond en repensant l'enseignement supérieur afin d'accroître la participation du secteur privé pour la production des sciences et des savoirs. Les dépenses publiques afférentes à l'éducation dans les Etats arabes (en pourcentage du PIB%) représentent qui plus est une part importante du produit intérieur brut, ce qui plébiscite aussi quelque part cette stratégie adoptée par la Ligue arabe dès 2017 à partir des données disponibles, soit le 1 % du PIB consacré à l'enseignement supérieur pour chaque pays arabe.

Malheureusement, plusieurs pays de la région MENA font de leurs dépenses intérieures brutes de recherche et de développement (DIRD) l'apanage du secteur public. Or, le Koweït accordait il n'y a pas si longtemps que cela la totalité de ses DIRD à la recherche appliquée. D'autres résultats prometteurs pilotés au départ par le secteur public voient le jour aujourd'hui tandis que d'autres ne sauraient tarder : les exemples de l'Egypte et de la Tunisie, leaders arabes de l'électronique, les Emirats arabes unis dans les technologies spatiales, les efforts du Maroc en matière d'énergies renouvelables ou de l'Algérie et de la Jordanie pour l'énergie solaire. Cela se traduit bien évidemment par une forte activité académique et des tendances exceptionnelles en matière de publications scientifiques dans les Etats arabes à partir de 2005 (graphe 7) comme l'indique le rapport UNESCO de la science en vue de 2030 qui promeut la productivité s'agissant de recherche scientifique. Revers de la médaille, la relative aisance financière de certains pays arabes n'est qu'un arbre qui cache la forêt envers et contre le rapport de l'UNESCO sur la science en vue de 2030.

Selon le rapport RSI 2019 élaboré par AZIRAR ET BOUTRACHEH, les pays arabes du MENA (Middle East and North Africa) enregistrent une sous-industrialisation structurelle et une faible activité de création et d'innovation en dépit des chiffres prometteurs sur le plan de la production scientifique académique. Nous pensons aussi que certains domaines d'étude connaissent peu de productions scientifiques et même si quelques unes d'entre elles ont fort heureusement pu aboutir, elles ne doivent leur salut qu'à une coopération extérieure patente.

De plus, le sous-investissement général dans la recherche, l'absence de corrélation DIRD et R&D (PIB %), la grande faiblesse des financements privés, le manque de chercheurs dans les structures d'accueil et la forte expatriation des diplômés jouent en défaveur de cette gouvernance tant voulue par La Ligue des Etats arabes. Il est donc question depuis 2017 de penser à l'avenir de la recherche scientifique sur la base d'un ensemble de stratégies,

d'objectifs à court, à moyen et à long terme à côté de certains mécanismes mais surtout de véritables politiques d'exécution en vue d'atteindre les aspirations de la région MENA. De véritables stratégies pour la structuration du tissu économique fondées sur les principes de « productivité industrielle » et les « technologies de pointe ».

L'édification d'un système de recherche et d'innovation arabe basé sur les besoins de développement économique et social ainsi que l'augmentation substantielle du niveau de financement de la recherche scientifique à un seuil supérieur à la moyenne internationale sont deux conditions fixées au départ par le concert des nations arabes dans le cadre de la *Stratégie Arabe de la Recherche Scientifique, Technologique et l'Innovation* (RSTI 2018-2030). La région MENA a pris en terme de productions scientifiques, l'ampleur que l'on connaît tous aujourd'hui (l'accroissement du taux de publications des pays arabes avec l'Arabie Saoudite en tête suivie par l'Egypte, le Qatar et l'Algérie comme le démontre les graphes 7 et 8) rien qu'en favorisant un tant soi peu la production intellectuelle, la science, la découverte, la recherche et le progrès technologique. Cela a eu à l'évidence un impact réel mais relativement faible sur le secteur économique des pays arabes pour ne reprendre que l'accroissement de la production agricole et la consommation croissante de médicament dans le secteur des sciences médicales.

A l'heure de la valorisation de la science et de la création de richesse à partir d'un modèle associatif entre le savoir et l'économie, l'apport du secteur privé pour le financement de la recherche scientifique est plus que nécessaire. La centralisation de la recherche scientifique pour ne reprendre que l'exemple de l'Algérie empêche toute initiative industrielle et économique en dehors du cocon universitaire. Il faudrait penser dès lors à une « économie du savoir » basée sur un « capital humain productif » (Bernard, 2017 : 176) et ce dans les grands secteurs d'activité ; le tout avec une implication réelle et effective de la recherche scientifique dans l'avenir socioéconomique de la région MENA. L'édification d'un système de recherche et d'innovation basé sur les besoins de développement économique et social, l'augmentation du budget dédié à la recherche et l'investissement en masse du secteur privé à l'université, voilà trois objectifs fixés par les Etats arabes pour remédier à la problématique du financement de la recherche scientifique dans leurs universités respectives et celle qui s'enquiert de son impact socioéconomique dans la région.

Afrique ou MENA, les solutions sont là pour remédier à la déliquescence de l'université africaine et l'université arabe : numérisation et simplification des procédures pour entamer toute recherche scientifique dans le cadre de l'université, modernisation des plateformes dédiées aux chercheurs, amélioration des outils numériques pour une meilleure visibilité pour les travaux scientifiques d'un point de vue administratif. Généralisation des stages de fin d'études où des stages de courte durée dans des entreprises étatiques ou privées, hausse de la production des enseignants, chercheurs ou professionnels en devenir qui participent aussi à l'essor de l'université africaine et arabe d'un point de vue opérationnel. Augmentation du budget alloué à la recherche scientifique, l'activation de coopération/co-partenariats entre chercheurs, économistes et investisseurs d'un point de vue budgétaire. Ce qui ne peut qu'améliorer la politique en matière de sciences et technologies, d'améliorer l'environnement de l'enseignement et la création d'une sécurité et d'une vie décente pour les chercheurs, savants et techniciens. (AZIRAR ET BOUTRACHEH, 2019 : 64).

Tout reste donc à faire en Afrique et dans la région MENA pour lancer un véritable chantier visant à emboîter le pas à ses universités américaines, allemandes, françaises ou japonaises. Associations scientifiques, Universités, Centres d'enseignement et secteur privé (l'entreprise) pour promouvoir la science, la technologie et l'innovation en Afrique et dans les pays arabes.

Références bibliographiques

- AZIRAR M et BOUTRACHEH H. 2019. *La recherche scientifique et l'innovation dans le monde arabe*. Institut Royal des Etudes Stratégiques. Maroc.
- Bureau Régional de l'UNESCO pour l'Education en Afrique. 2005. *Education pour tous en Afrique*. BREDA. Dakar.
- Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique. 2017. *Rapport sur les capacités en Afrique 2017, Renforcer les capacités en science, technologie et innovation pour la transformation de l'Afrique*. Département Connaissances & Apprentissage. Zimbabwe.
- Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique. 2019. *Rapport sur les capacités en Afrique 2019, Encourager le leadership transformateur pour le développement de l'Afrique*. Département Connaissances & Apprentissage. Zimbabwe.
- Office National des Statistiques. 2014. *Annuaire statistique de l'Algérie*. Les Ateliers de l'Imprimerie de L'O.N.S. Alger, Algérie.
- Office National des Statistiques. 2018. *L'Algérie en quelques chiffres, résultats 2015-2017*. Les Ateliers de l'Imprimerie de l'O.N.S. Alger.
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. 2015. *Rapport de l'UNESCO sur la Science vers 2030*. Editions UNESCO. Paris, France.
- BASSANINI A et SCARPETTA, S. 2001. « Les moteurs de la croissance dans les pays de l'OCDE. Analyses empiriques sur des données de panel » dans *Revue économique de l'OCDE*. n° 33. Editions de l'OCDE. p. 7-58.
- BERNARD D. 2017. « Recherche scientifique et impératif de croissance : observations, questionnements et pistes de réflexion » dans *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*. No 1. Université Saint-Louis, Bruxelles. P. 173-198. DOI : 10.3917/riej.078.0173.
- BERQUE J. 1962. « Sciences sociales et décolonisation » dans *Revue Tiers Monde*. n° 9-10. Presses Universitaires de France. p. 1-15.
- DEBOURSE J-P. 1964. « La rentabilité de la recherche scientifique » dans *Revue Economique*. n° 2. Presses de Science Po. p. 274-294.
- MANJONI INTIGNANO, B. 2019. « Comment financer les universités » dans *Commentaire*. n° 165. Commentaire SA. Paris, France. p. 141-150. <https://doi.org/10.3917/comm.165.0141>.
- PETIT JEAN P. 2006. « La science doit achever sa décolonisation » dans *La Recherche : l'actualité des Sciences*. Société d'éditions scientifiques. p. 61-64.
- PORCEDDA A. 2010. « Pour la suite du monde : développement durable ou décroissance soutenable ? Com rendu de colloque (Montréal, 18-19 mai 2009) » dans *Natures Sciences Sociétés*. n° 18.
- SIBEUD E. 2011. « Des « sciences coloniales » au questionnement postcolonial : la décolonisation invisible ? » dans *Revue d'histoire des sciences humaines*. No 24. Editions Sciences Humaines. p. 3-16.
- VERGES E. 2008. « Ethique et déontologie de la recherche scientifique : un système normatif communautaire dans Larrieu, J. Qu'en est-il du droit de la recherche ? Presse de l'Université de Toulouse 1 Capitole. France. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.putc.2500>.
- BAUMARD M. 2020, 7 juin. L'Afrique un laboratoire en devenir. *Le Monde* : https://www.lemonde.fr/afrique/article/2020/06/07/sciences-l-afrique-un-laboratoire-en-devenir_6042069_3212.html
- BONFOH B. 2016. Les défis du financement de la recherche en Afrique. *SciDevNet* : <https://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/financements/opinion/les-defis-du-financement-de-la-recherche-en-afrique.html#:~:text=Le%20financement%20de%20la%20recherche,-De%20plus%20de%20l'environnement%20actuel%20et%20les%20modes%20de%20financement,surtout%20c'est%20celle%20dite%20libre>.
- CANTENER A. 2016. Où en est la recherche scientifique en Afrique ?. *Radio France Internationale*. <https://www.rfi.fr/fr/afrique/20160308-recherche-scientifique-afrique-nigeria-centrafrique-gabon>.
- LAHDIDI M. 2017. Recherche scientifique et innovation : pourquoi l'Afrique ne progresse pas ? *La Tribune Afrique*. <https://afrique.latribune.fr/afrique-tech/2017-03-30/recherche-scientifique-et-innovation-pourquoi-l-afrique-ne-progresse-pas.html>.
- LEDUC L. 2019. DPJ : les enfants risquent d'être traumatisés de nouveau par le système. *La Presse*. <https://www.lapresse.ca/actualites/201911/05/01-5248405-dpj-les-enfants-risquent-detre-traumatises-de-nouveau-par-le-systeme.php>
- L.O.Ch. 2020. Enseignement supérieur : L'Algérie atteindra 2 millions d'étudiants en 2019/2020. *La Dépêche de Kabylie*. <https://www.depechedekabylie.com/national/190295-lalgerie-atteindra-2-millions-detudiants-en-2019-2020/>