

La production scientifique en Algérie : que disent les indicateurs?

Scientific production in Algeria: what indicators say?

Ilyes MANCER^{1*}

¹Université de Bouira (Algérie), i.mancer@univ-bouira.dz

Réception: 23/02/2018

Acceptation: 29/12/2018

Publication: 30/12/2019

Résumé :

Un consensus semble se dégager avec l'émergence des économies fondées sur la connaissance que la recherche scientifique est la locomotive du développement économique et social. Dans ce cadre, la consolidation de la pertinence du système national de recherche devient une condition nécessaire pour le développement. Depuis deux décennies, l'Algérie a entrepris dans cette voie des mesures diverses pour renforcer son système de recherche scientifique.

Dans ce papier nous dresserons un état des lieux sur l'un des principaux volets de la pertinence d'un système de recherche à savoir sa production scientifique. Nous avons mené une analyse de la production scientifique nationale afin d'en apprécier les performances et de dégager les grandes tendances des différents domaines de recherche. Nous avons utilisé un ensemble de mesures bibliométriques pour apprécier la production scientifique en quantité et en qualité et de comparer la performance scientifique au niveau régional.

Mots-clés : Bibliométrie ; Production scientifique ; Algérie

Codes de classification Jel : I23

Abstract:

A consensus seems to be developing with the emergence of knowledge-based economies recognizing that scientific research is a driving economic and social development. In this context, the consolidation of the relevance of the national research system becomes a necessary condition for development.

For two decades, Algeria has undertaken various measures to strengthen its scientific research system. In this paper we will draw up an inventory on one of the main aspects of the relevance of a research system, namely its scientific production. We conducted an analysis of the national scientific output in order to assess its performance and to identify the major trends in the different research areas. We used a set of bibliometric measures to assess scientific output in quantity and quality and to compare scientific performance at the regional level.

Keywords: Bibliometrics; scientific production; Algeria

Jel Classification Codes: I23

* *Auteur correspondant* : Ilyes MANCER, *e-mail*: i.mancer@univ-bouira.dz

1-Introduction:

La recherche n'est plus un luxe, elle est une source inéluctable de développement économique durable. C'est la grande tendance qui émerge avec l'avènement de l'économie de la connaissance. D'où l'intérêt croissant des pays à investir dans la connaissance et réunir les conditions qui permettent de rentabiliser ces investissements notamment en améliorant les performances du système de recherche scientifique et de développement technologique. Dans cette visée, depuis deux décennies l'Algérie entreprend une série de mesures ayant pour objectif de renforcer la pertinence de son système de recherche. Nous citons en gros:

- L'élaboration et l'adoption de nombreux textes d'application des lois (la promulgation des lois 98-11 et 08-05);
- Le renforcement des infrastructures et équipements de recherche et l'élargissement de l'infrastructure universitaire ;
- La mobilisation d'un nombre important des effectifs impliqués dans les activités de R&D ;
- L'accroissement du financement dédié à la R&D ;

L'ensemble de ces mesures nous interpelle aujourd'hui à en apprécier l'efficacité. Evidemment, l'un des principaux aspects soumis à l'évaluation est la production scientifique. Donc, dans ce papier, nous analyserons à travers certains indicateurs bibliométriques la production scientifique nationale. En particulier, il s'agit de faire un diagnostic sur ses performances sur les plans : quantitatif, qualitatif et relationnel. Egalement, nous essayerons de détecter ses points forts et les points faibles et de la comparer au niveau régional. Dans ce cadre, nous considérons que sur l'ensemble de ses plans, l'Algérie a pu marquer des pas vers l'avant mais qui demeurent dans l'ensemble insuffisants.

Nous nous baserons essentiellement sur le portail SCImago Journal & Country Rank (SJR) obtenus à partir de la base de données SCOPUS apprécier la production scientifique nationale. Ainsi, il va se porter essentiellement sur trois axes : (i) le premier s'intéresse à la présentation des indicateurs bibliométriques quantitatif, qualitatif et relationnel de la production scientifique nationale (section1) ; (ii) le deuxième est relatif à l'analyse de la production scientifique par domaine de recherche (section 2) ; (iii) Enfin, le troisième approfondit notre analyse à partir de comparaisons avec d'autres pays notamment maghrébins (section3).

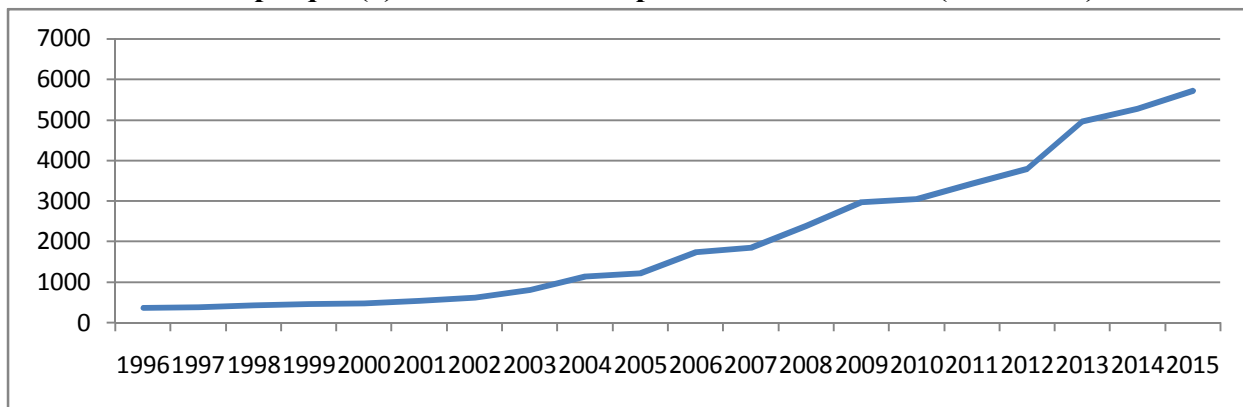
2-Les inducteurs sur les publications :

Dans ce titre nous exposerons quelques principaux indicateurs bibliométriques quantitatif, qualitatif et relationnel de la production scientifique nationale

2.1. Les indicateurs de volume :

Les chiffres du portail SJR montre que la production scientifique nationale enregistre une évolution significative durant la période 1996-2015. Le nombre de publications est passé de 369 à 5722 dépassant le 1000 à partir de 2004, et depuis elles ont suivi une cadence importante. Cela est dû à la dynamique des inscriptions en post-graduation en cette période, mais aussi et surtout aux nouvelles conditions pour la soutenance des thèses et des habilitations qui désormais exigent au moins une publication liée au travail de recherche du candidat (Décret exécutif n° 98-254 du 17 août 1998, Arrêté 250 du 28 juillet 2009).

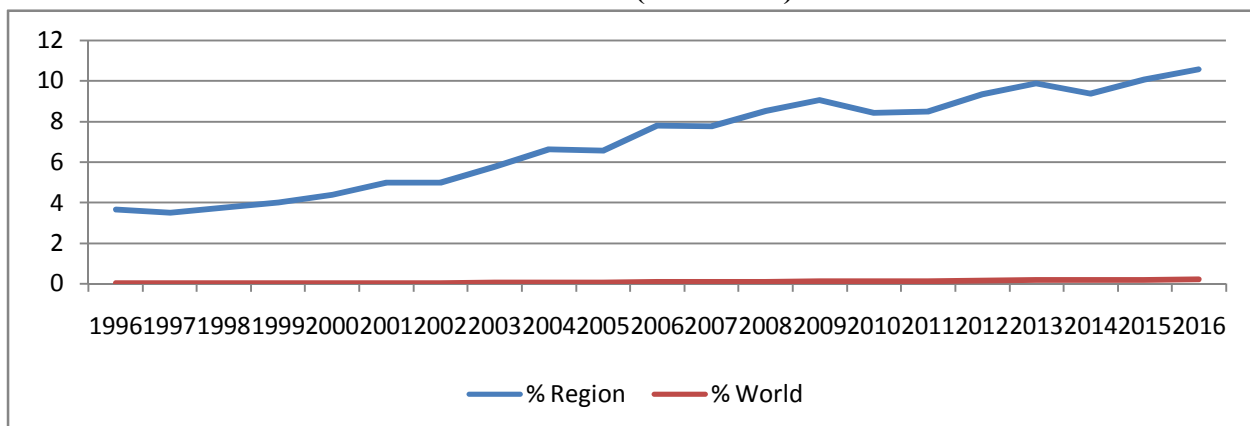
Graphique (1) : Evolution de la production nationale (1996-2015)



Source : Etabli par nous à partir de la base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, septembre, 2017)

La part de la production scientifique nationale dans le panier régional africain a augmenté puisqu'elle est passée entre 1996 et 2016 de 3,64 % à 8,49 % ; alors que sa part mondiale est passée de 0,03% en à 0,23%. Durant cette même période, le nombre de publications algériennes est presque multiplié par 10 alors que le nombre de publications mondiales seulement triplé traduisant l'importance du saut quantitatif de l'Algérie réalisé en la matière.

Graphique (2) : Evolution de la part de la production scientifique nationale en Afrique et dans le monde (1996-2016)



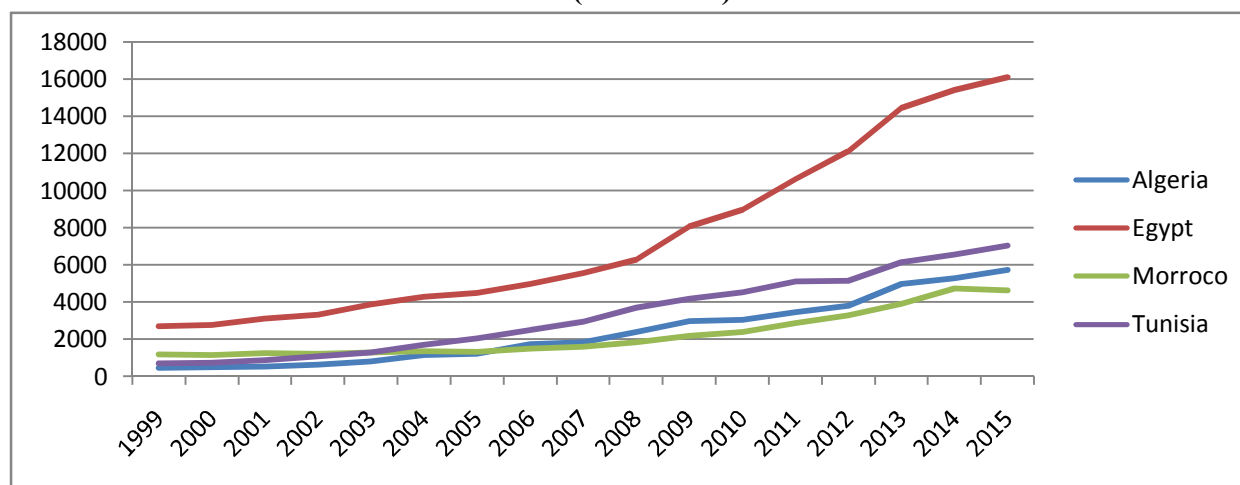
Source : Etabli par nous à partir de la base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, Septembre, 2017)

I. 2. Les indicateurs de citations

La comparaison avec les autres pays d'Afrique du Nord permet de constater que le pays se classe loin derrière l'Egypte et la Tunisie même s'il a légèrement amélioré sa position. L'Algérie a dépassé le Maroc en nombre de publications à partir de 2006, le nombre de publications de l'Algérie est passé à 1735 alors que celui du Maroc est passé à 1494. Cependant, ce résultat s'explique moins par un effort de recherche en l'Algérie que par un « désinvestissement » au Maroc qui a vu le départ de nombre de ses chercheurs depuis 2005 (Hammouti, 2010). Par ailleurs, en termes de production par chercheur, l'Algérie reste faiblement productive, 1 chercheur sur 3 publie en Algérie en 2016, soit un ratio de 0,33. Ce dernier est assez distant par rapport à ceux réalisés par plupart des pays développés, et même par rapport à scores obtenus par des pays en développement. A titre d'exemple, il est de 0,48 pour la France et l'Inde, 0,63 pour le Canada et l'Iran. En rapportant le nombre de publication au nombre d'habitants, il est constaté que l'Algérie a connu forte évolution, puisque le nombre de publications pour un million d'habitants est passé 16 en 2000 à

157 en 2016, frôlant ainsi celui du Maroc qui est de 159, et se rapprochant de celui de l’Egypte qui de 185, mais demeure très loin de celui de la Tunisie qui est de 667 (DGRSDT, 2018).

Graphique (3) : Evolution de la production scientifique dans les pays de l’Afrique du Nord (1999-2015)



Source : Etabli par nous à partir de la base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, Septembre, 2017)

La comparaison de quelques indicateurs sur les citations permet de constater que l’Algérie enregistre les plus faibles scores en comparaison avec les pays de l’Afrique du Nord notamment en termes de nombre de citations, de citations par document, de *h* index. Elle est la mieux positionnée dans le seul indicateur nombre d’autocitations. Cependant, dans ce dernier point, sa position se fragilise lorsqu’on rapporte le nombre d’autocitations par à l’ensemble des citations. La part des autocitations de l’Algérie est de 20 % des citations totales, alors que le Maroc compte 18,6%.

Tableau (1) : Une comparaison dans quelques indicateurs de citations (1996-2016)

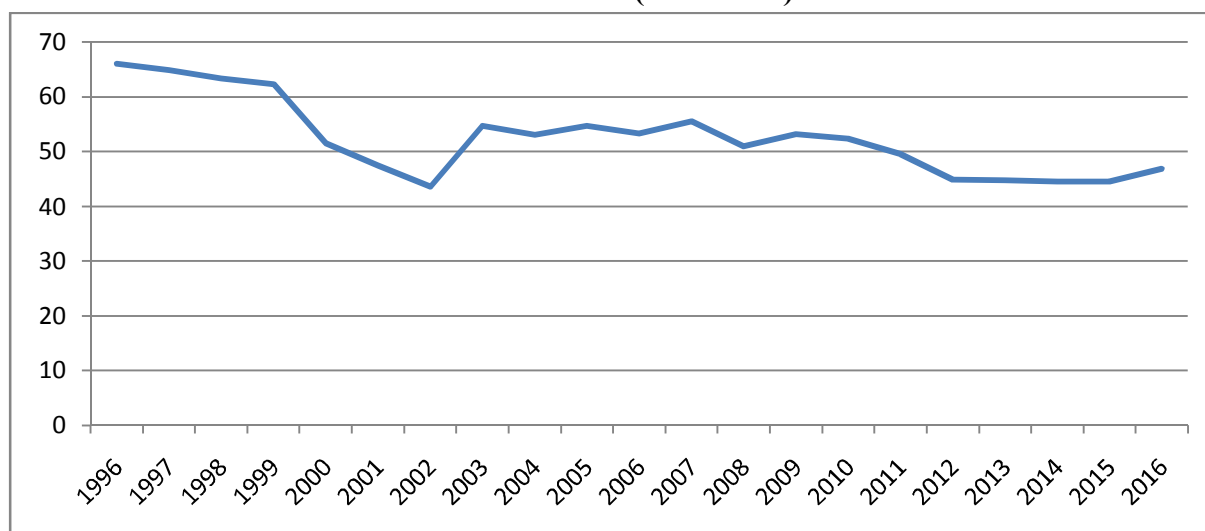
Country	Citations	Self-citations	Citations per document	H index
Tunisia	459550	100266	6,79	144
Algeria	294124	61266	5,92	125
Morocco	358395	66849	7,57	151
Egypt	1331681	-	8,44	213

Source : Base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, Septembre, 2017)

I.3. Les indicateurs de collaboration scientifique

La part des publications en collaboration internationale connaît une diminution importante entre les années 1996 et 2016 puisqu’elle est passée de 65,85% à 46,9%. Les activités recherche sont de moins au moins partagées avec les chercheurs étrangers. Même si relativement, la production scientifique nationale reste fortement connectée à l’étranger, cette connexion est cependant unilatérale puisque la majorité des co-publications est réalisée avec la France tandis que les autres pays ont un taux de collaboration scientifique avec l’Algérie qui ne dépasse pas 2,3 %. L’activité de recherche s’effectue à la périphérie de celle de la France.

Graphique (4) : Evolution de la part de la production nationale en collaboration internationale (1996-2016)



Source : Etabli par nous à partir de la base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, Septembre, 2017)

I. 4. Analyse par domaine de recherche

L'étude de la production nationale par domaine permet d'affiner notre analyse. Le portail SJR propose des indicateurs relatifs à 26 domaines de recherche. Dans le but d'alléger l'analyse, ces domaines sont regroupés en 7 conformément aux domaines du MESRS (Kouici et al, 2010)

Tableau (2) : La production scientifique nationale par domaine de recherche (2014-2016)

Domaine	2014-2016*
Technologie	16248
Sciences exactes et Sciences appliquées	7197
Science de la nature et de la vie, Science de la terre	4782
Sciences juridiques, politiques	00
Sciences économiques, sciences de gestion, sciences commerciales	235
Sciences sociales et humaines	573
Lettres, littérature et langues	00

* : Cumul de l'année 2014 à 2016

Source : Etabli par nous à partir des données de la DGRSDT (2018)

Faisons deux remarques importantes :

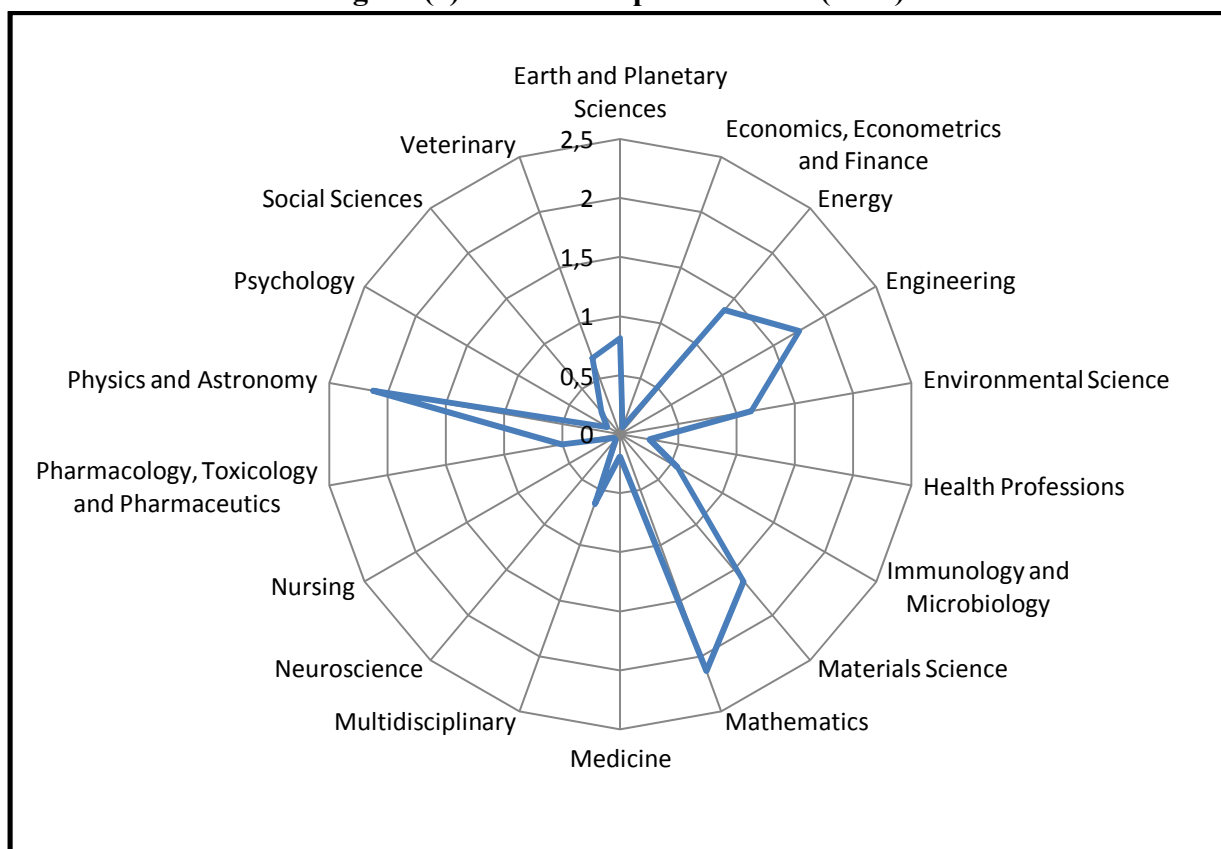
1. La majorité des publications nationales s'inscrit dans les domaines de recherche suivants : Technologie, Sciences exactes et Sciences Appliquées et Sciences de la nature et de la vie et Science de la Terre. La prédominance de ces domaines de recherche est sans surprise, puisque le plus grand nombre de chercheurs et enseignant-chercheurs et la majorité des projets de recherche concernent ces domaines. A ce titre, selon les chiffres de la DGRSDT, en 2016, sur un effectif de 53587 chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants que comptent les structures de

l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, 35 131, soit plus de deux tiers, sont affiliés aux domaines précités.

2. Les domaines, de Sciences Economiques, Sciences de gestion, Sciences commerciales et Sciences Sociales, ont une présence très faible avec un nombre de publications. Alors que le reste des domaines (Sciences juridiques, Politiques, et Humaines, Lettres, Littérature et Langues) sont pratiquement absents puisqu'ils n'ont enregistré aucune publication. Signalons, que cette situation n'est pas conjoncturelle, mais elle a bien un ancrage structurel, puisque l'absence de publications dans ces domaines ne relève pas d'aujourd'hui. Une raison qui peut l'expliquer réside dans le fait que ces domaines de recherche sont rédigés, en majorité, en langue arabe, ce qui constitue un obstacle pour leur intégration dans les bases internationales qui ne prennent pas en charge, jusqu'à ce jour, la langue arabe. Cet argument est relativement valable pour les domaines de recherche dominants puisque une grande partie des publications dans ces domaines est faite en langue française qui limite leur visibilité. D'ailleurs, ceci explique également le fait que la majorité de production scientifique de l'Algérie se réalise en collaboration avec la France pratiquement dans tous ces domaines.

Comme il a été rapporté précédemment, la langue de rédaction des publications constitue un élément explicatif¹. Nous pensons que la politique d'arabisation que l'Algérie a entreprise depuis quelques décennies et qui a touché l'ensemble des filières des sciences humaines et sociales a eu des effets néfastes en matière de prestige scientifique. En effet, le gros effort d'arabisation combiné à une marginalisation des langues étrangères a favorisé la production d'un diplômé universitaire (en graduation ou en post-graduation) puis d'un enseignant et chercheur mono-linguiste ne « maîtrisant » que le code arabe donc ne pouvant lire et publier que dans la langue arabe. Cette question suscite beaucoup d'intérêt et nécessite qu'on s'y attarde en menant des recherches sérieuses loin de toute subjectivité et allégeance idéologique ou politique. Il n'est pas surprenant que lorsqu'on ignore l'important stock de connaissances codifiées en d'autres langues, principalement l'Anglais, et se contenter du peu de connaissances codifiées en arabe, de voir la production nationale dans ses domaines faiblement représentée voir absente dans les différentes bases de données internationales formant ainsi une sorte d'enclavement de ces sciences et par conséquent conduit à une restriction des possibilités et des champs de recherche. De ce fait, l'enseignement des langues étrangères représente un axe de tout développement et de toute ouverture sur le savoir, d'où la primauté pour l'Algérie et l'université algérienne d'un aménagement profond par une stratégie nationale en matière d'apprentissage notamment celui des langues étrangères.

L'analyse par domaine de recherche nécessite également l'étude des profils de spécialisation qui traduisent les efforts d'un pays dans certains domaines scientifiques par rapport aux autres, c'est-à-dire analyser le poids relatif d'une discipline pour un pays par rapport à l'ensemble des disciplines dans lesquelles le pays est actif. Dans, ce cadre, l'indice de spécialisation est le plus souvent utilisé². En 2015, l'indice de spécialisation est plus important dans les disciplines suivantes : Mathématiques (2,11), Physique et Astronomie (2,09), sciences de la décision (1,7), Engineering (1,72), Sciences des Matériaux (1,61), Informatique (1,4) Energie (1,34), Génie Chimique (1,27), Chimie (1,25), Sciences de l'environnement (1,11). Les disciplines restantes ont obtenu des scores inférieurs à 1³.

Figure (1) : Indice de spécialisation (2015)


Source : Etabli par nous à partir de la base de données SCOPUS (www.scimagojr.com, Septembre, 2017)

Pour ce qui est de la visibilité de la recherche, nous retenons deux classements dont la position est plus ou moins bonne. En effet, à l'échelle africaine, l'Algérie occupe une place assez confortable. Elle est en bonne position dans de nombreux domaines (Engineering, sciences des Matériaux, Chimie, Energie, physique et Astronomie, Mathématiques, Pharmacologie, Sciences de l'Environnement, Sciences de la Terre et des Planètes, Informatique). Toutefois, dans d'autres disciplines, elle occupe des positions moins confortables particulièrement dans les domaines : Arts et sciences humaines, Psychologie et Economie.

Dans une perspective mondiale, cet optimisme se trouve contrebalancé. Mise à part les domaines suivants : Energie, Sciences des Matériaux, Informatique, Ingénierie, Mathématiques, l'Algérie n'a pas réussi à se faire une place dans le Top 50 mondial, elle est classée 52^{ème} en terme de nombre de publication et 58^{ème} en terme de citations (Tableau 3).

Tableau (3) : Classement de l'Algérie par domaines de recherche en Afrique et dans le monde

	Afrique (56)		Monde(233)	
	Rank/Publication	Rank/Citations	Rank/pub	Rank/citations
Génie Chimique	3	4	48	57
Sciences de la Décision	4	5	51	66
Energie	2	2	41	41
Physique et Astronomie	2	3	47	58
Neurosciences	4	7	70	77
Pharmacologie, Toxicologie et Pharmaceutique	3	4	48	57
Sciences des Matériaux	2	2	41	44
Informatique	4	3	48	49
Immunologie et Microbiologie	9	13	63	80
Médecine	11	13	77	87
Biochimie, Génétique et biologie moléculaire	5	8	60	77
Chimie	3	1	48	56
Ingénierie	1	2	42	41
Sciences de l'Environnement	3	5	47	58
Professions de la Santé	7	36	80	148
Mathématiques	3	2	45	44
Agronomie et Biologie	6	10	63	74
Sciences de la Terre et des Planètes	3	3	53	62
Sciences Vétérinaires	6	6	61	61
Commerce, Gestion et Comptabilité	6	7	68	79
Dentisterie	15	8	111	80
Sciences Sociales	8	11	74	83
Psychologies	13	13	97	89
Economie, Econométrie et Finances	10	13	83	88
Arts et Sciences Humaines	7	15	76	93
Toutes Disciplines confondues	3	3	52	58

Source : DGRSDT(2018)

3- Classement des institutions de recherche

Au-delà du volume des publications se pose la question de la qualité et du potentiel de valorisation. Dans cette perspective, l'Algérie affiche de piètres performances en termes de qualité des institutions de recherche. En 2017, deux institutions internationales viennent de publier une compilation de résultats mettant en exergue une classification des institutions de formation supérieure et de recherche scientifique. Il s'agit de "Webometrics Ranking of World Universities", une initiative du Cybermetrics Lab, appartenant au Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), le plus grand organisme public de recherche en Espagne, et de SCImago Institutions Ranking (SIR), un laboratoire également espagnol, qui propose un classement des institutions de recherche mondiales à partir de la base de données SCOPUS (Elsevier).

3.1. Le classement SCImago Institutions Ranking (SIR)

Le rapport SIR classe les universités et institutions de recherche dans le monde en fonction de 6 indicateurs qui reflètent à la fois la spécialisation thématique, la production scientifique, les collaborations internationales, l'impact scientifique et le rayonnement de la recherche. Ce classement est considéré comme plus neutre que celui de Shanghai. Parmi les critiques principales

concédées à ce dernier ceux inhérents au nombre de professeurs ayant reçu un prix Nobel ou une médaille Fields. Ce classement considère presque exclusivement les publications de langue anglaise, ce qui exclut la production scientifique en d'autres langues. Par ailleurs les différences des tailles des institutions et l'importance des budgets favorisent les universités des pays riches.

Tableau (4) : Classement des universités algériennes dans le SIR (2017)

Rang mondial	Rang en Afrique	Rang national	Intitulé de l'établissement
617	22	1	Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes
636	37	2	Université de Bejaia
636	38	3	Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene
637	39	4	Ecole Nationale Polytechnique
643	43	5	Université Ferhat Abbas de Setif
648	47	6	Université de Jijel
650	52	7	Université Saad Dahlab de Blida
651	53	8	Université Constantine 1
651	54	9	Université Mohamed Khider de Biskra
652	55	10	Université Badji Mokhtar – Annaba

Source : www.scimagojr.com, consulté Septembre, 2017

Les résultats publiés par SIR en 2017, sur l'état de la recherche en Afrique, classe 6 institutions algériennes sur les 124 africaines éligibles. Evidemment, cette visibilité n'est perceptible qu'à l'échelle régionale, soit le continent africain. Le classement au niveau mondial montre que la meilleure université algérienne, soit Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes, arrive à la 617^{ème} place sur 5250 institutions⁴. Même si dans l'ensemble, ces universités algériennes classées ont amélioré leur classement dans les différents rapports du SIR, donnant ainsi une sensation d'avancement et de progrès, il n'en demeure pas moins que le nombre de retardataires est manifestement plus important. Le pays se vante d'atteindre un nombre de 91 établissements universitaires dont 47 universités, alors que seulement 6 universités arrivent à se faire une très modeste place dans les classements des institutions de formation supérieure et de recherche scientifique.

3.2. Le classement Cybermetrics Lab (webometrics)

Le *Webometrics* est un classement des institutions d'enseignement supérieur (*Webometrics Ranking of World Universities*) et des institutions de recherches (*Webometrics Ranking of Research Centers*) à partir de leurs activités scientifiques sur le web⁵. Dans ce classement, les universités algériennes ont enregistré un pas important. Alors qu'à la fin de 2008 seules les universités de Tlemcen et Batna étaient visibles, en 2017 le nombre d'universités a considérablement augmenté, passant à 12 dans le top100 du continent africain.

Tableau (5) : Classement des institutions d'Enseignement supérieur (2017)

Algérie	Afrique	Monde Arabe	Monde	Institutions
1	38	42	2341	Université Djillali Liabes
2	40	43	2345	Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene
3	52	57	2555	Université Mentouri de Constantine
4	59	63	2682	Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen
5	68	71	2862	Université de Bejaia
6	70	74	2955	Université Kasdi Merbah Ouargla
7	73	75	3003	Université Mohamed Khider Biskra
8	79	78	3109	Université Frerhat Abbas Setif 1
9	83	82	3174	Université Badji Mokhtar d'Annaba
10	89	87	3255	Ecole Nationale polytechnique d'Alger

Source : <http://research.webometrics.info/en> (septembre 2017)

Pour ce qui des centres de recherche, le meilleur classement Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique. Il occupe les places 25^{ème} place en Afrique, 10^{ème} place dans le monde arabe et 2384^{ème} place dans le monde (voir tableau 6).

Tableau (6) : Classement des centres de recherche

Algérie	Afrique	Monde Arabe	Monde	Institutions
1	25	10	2384	Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique
2	34	16	2928	Centre des Energies Renouvelables
3	43	22	3317	Centre de Développement des Technologies Avancées
4	59	32	4088	Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides
5	72	39	4548	Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et
6	84	50	5104	Centre National de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle
7	86	54	5327	Research center in industrial technologies CRTI
8	100	63	5847	Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement
9	104	67	5961	Algerian Petroleum Institute
10	110	79	6229	Centre de recherche en biotechnologie

Source : <http://research.webometrics.info/en> (septembre 2017)

4-Conclusion:

Dans ce papier nous avons mené une analyse de la production scientifique nationale afin de dégager les grandes tendances des différents domaines de recherche et évaluer le système national de recherche sur le plan de la valorisation de la recherche. Il en ressort que l'Algérie à améliorer ses performances sur le plan du volume de la production scientifique, mais elle reste à la traine sur les plans qualité des publications scientifiques et de la visibilité de la recherche. La place très peu reluisante de la recherche algérienne dans les différents classements d'institutions de recherche et des universités met en évidence le caractère d'inefficience du système national de recherche et appelle à une profonde réflexion sur la problématique de la R&D en Algérie. Ainsi, de nombreux défis sont à relever pour le système Algérien recherche notamment sur le plan qualité des résultats mais surtout la valorisation et la visibilité de la recherche.

Ce papier n'a en fait tenté que de présenter un aspect parmi d'autres sur le système algérien de recherche scientifique. Les faibles performances qu'affiche ce dernier en matière de production scientifique interviennent au moment où des efforts ont été menés sur plusieurs plans :

institutionnel, organisationnel et financier. Dès lors, un vrai débat doit être entamé sur le rôle du système Algérien de recherche, son orientation et son efficacité.

5-Bibliographie

- Décret exécutif n° 98-254 du 17 août 1998, Arrêté 250 du 28 juillet 2009
- DGRSDT, (2018), **Etat des lieux de la recherche scientifique et le programme de la DGRSDT pour l'année 2018.**
- DGRSDT. (2010). *Revue « El Bahth »* (3).
- DGRSDT. (2012). **Production scientifique des universités algériennes.**
- Hammouti, B. (2010). **Comparative bibliometric study of the scientific production in Maghreb countries (Algeria, Morocco and Tunisia) in 1996-2009 using Scopus.** J. Mater. Environ. Sci., 2(1), 70-77.
- Kouici, S., Harik, H., & Dahmani, S. (2010). **Une étude bibliométrique de la production scientifique Algérienne en utilisant la base SCOPUS.** *Revue RIST*, 18(2), 7-24.
- MESRS. (2012). **L'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique en Algérie : 50 ans au service du développement.**
- Moussaoui, A., (2009). Les efforts de l'Algérie pour constituer une capacité scientifique. *Les cahiers de l'association du tiers monde*(34).
- SCOPUS, S. Portail Scimago. (2017, Septembre). www.scimagojr.com
- Sellami, M., & Aourag, H. (2012). **Regards sur les dernières publications relatives aux classements internationaux des Institutions de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.** DGRSDT.
- UNESCO. (2010). *Science report.*
- Waast, R. (2007). **Les Sciences humaines et sociales au Maghreb, Essai bibliométrique.** Paris: ESTIME.
- Webometrics (2017, septembre) <http://research.webometrics.info/en>

6-Références:

¹ Il est utile d'expliquer l'effet de la langue sur la production scientifique. En effet, les disciplines les plus « nomothétiques » c'est-à-dire celles qui visent à formuler des « lois », sinon universelles au moins de « moyenne portée », telles que l'économie ; à moindre degré la sociologie, la linguistique ou les sciences politiques, ont besoin d'une scène d'expression et de confrontation plus détachée de leur contexte c'est-à-dire plus internationale. Le choix de la langue la plus utilisée par la communauté scientifique internationale (soit l'Anglais) serait plus bénéfique. Alors que cet effet peut être moins important dans le cas des autres disciplines, plus descriptives, ou réflexives et topiques telles que la philosophie, le droit, l'histoire, les études littéraires. Celles-ci s'orientent aux gens du lieu, leur étendue de compétition est plus locale (Wast, 2007).

² L'indice de spécialisation est le rapport entre d'une part le nombre des publications du pays pour un domaine dans le total de la production scientifique de ce pays et le nombre de publications de ce domaine dans la production scientifique mondiale. La valeur neutre est 1. Plus l'indice est supérieur à 1, plus le pays est spécialisé dans un domaine donné par rapport au Monde.

³ Une spécialisation importante dans un domaine scientifique n'est pas nécessairement suffisante pour identifier le caractère éminemment stratégique de ce domaine : les analyses bibliométriques peuvent apporter des compléments d'analyse sur ce point en identifiant des domaines scientifiques qui « rapportent » plus de citations que les autres domaines scientifiques dans lesquels les pays sont actifs. Pour tenter d'apprécier les domaines de spécialisation qui pourraient être les plus stratégiques pour un pays, il est possible de compléter cette approche par un autre indicateur : l'indice d'attractivité scientifique. Cet indicateur correspond au ratio entre : d'une part, les citations reçues à deux ans par les publications d'un pays dans un domaine sur le total des citations reçues par les publications de ce pays tous

domaines confondus et, d'autre part, les citations reçues à deux ans par les publications de ce domaine dans le monde sur le total des citations des publications tous domaines confondus dans le monde.

⁴ Il y a lieu de noter que les institutions algériennes souffrent d'un manque à gagner en raisons des diverses adresses attribuées par les chercheurs à leur institution. Ainsi, pour la production de l'USTHB, seuls 115 sont comptabilisés USTHB sur 247, la différence (132) apparaît sous d'autres dénominations (Sellami & Aoureg, 2012).

⁵ Chaque année, Webometrics classe et affiche les 12000 premières institutions d'enseignement supérieur et 4000 premières institutions de recherches à l'échelle mondiale. Le classement est effectué à partir de quatre critères à savoir: (1) Size: nombre de pages web avec un coefficient de 20% ; (2)Visibility: concerne les liens entrants avec un coefficient de 50% ; (3) Rich files: diversité des formats de fichiers avec un coefficient de 15% ; (4) Scholar: référencement dans Google Scholar avec un coefficient de 15%.