

La réalité de la recherche scientifique en Algérie: défis et perspectives
The reality of scientific research in Algeria: challenges and perspectives

KIARI Fatima Zohra¹

Maitre assistante

Faculté des sciences économiques.Université de Mascara.Agérie

zohra.kiari@gmail.com

BOUCHIKHI Aicha

Pr/ Faculté des sciences économiques.Université de Tlemcen.Agérie

aicha.bouchikhi@univ-tlemcen.dz

Date de soumission :29/05/2025,Date d'acceptation :28/10/2025,date de publication :05/12/2025

Résumé:

La recherche scientifique constitue un pilier essentiel pour parvenir au développement durable et suivre le rythme des développements mondiaux, hormis que l'Algérie, malgré ses capacités humaines et matérielles, soit toujours à la traîne dans les indicateurs internationaux liés à l'innovation et à la qualité de la recherche. Selon l'indice mondial de l'innovation (2024), l'Algérie se classe 115 parmi les 133 pays, reflétant la présence de défis structurels qui entravent son progrès. Cet article vise à explorer la réalité de la recherche scientifique en Algérie en illustrons les obstacles les plus significatifs et proposer des solutions durables susceptibles de contribuer à l'avancement de la recherche scientifique en Algérie, inspirée des modèles mondiaux selon la méthode SWOT.

Mots-clés : Système de recherche scientifique, Potentiels scientifique, Financement, Analyse SWOT

Code JEL : H5, I23, O32

Abstract :

The reality of scientific research in Algeria: challenges and perspectives
Scientific research is an essential pillar for achieving sustainable development and keeping pace with world developments, except that Algeria, despite its human and material capacities, is still lagging behind in international indicators related to innovation and research quality. According to the Global Innovation Index (2024), Algeria ranks 115 out of 133 countries, reflecting the presence of structural challenges that hinder its progress. This article aims to explore the reality of scientific research in Algeria by illustrating the most significant obstacles and

¹ Auteur Correspondant

propose sustainable solutions likely to contribute to the advancement of scientific research in Algeria, *Based on SWOT global models*.

Keywords: Scientific research system, Scientific potentials, Funding, SWOT analysis

Jel Classification Codes : H5, I23, O32

Introduction

Depuis son indépendance, l'Algérie a déployé d'énormes efforts pour mettre à niveau et développer son système de recherche scientifique. Ces efforts initiaux ont porté essentiellement et premièrement sur le contenu, la structuration et l'organisation de ce système en lui consacrant les moyens financiers nécessaires pour faire de la recherche dans des conditions optimales. Pour cela, des ressources humaines importantes sont mobilisées et appelées à mettre au point de nouvelles connaissances et technologies permettant de réaliser les objectifs fixés par le ministère de l'Enseignement supérieur et par la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique (DG-RSDT), de satisfaire les partenaires industriels et d'assurer à chaque étape l'amélioration de la production scientifique et du développement technologique au service de l'économie nationale.

Pour répondre à cet enjeu, l'État algérien a consenti des investissements considérables au profit du secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique en particulier, au plan quantitatif tant dans le domaine de la ressource humaine que dans celui des infrastructures et des équipements... etc., pour que ce secteur puisse prendre une forte consistance.

Néanmoins, il est absolument utile de mentionner que le système algérien de la recherche scientifique est loin des standards et très loin d'approuver une performance et une compétitivité par rapport au monde de la recherche.

Devant cette situation, plusieurs questions nous interpellent plus que jamais et nous incitent à trouver des réponses et des solutions à cette problématique dilemme afin de prendre part à l'effort de développement et de contribuer efficacement à résoudre les nombreux problèmes et contraintes rencontrés par la recherche scientifique d'une part, et à générer une véritable source de valeur ajoutée au profit du développement technologique d'autre part.

Cet article vise à explorer la réalité de la recherche scientifique en Algérie et ses obstacles les plus significatifs par rapport aux pays arabes et aux pays développés, tout en fournir quelques propositions susceptibles de contribuer à l'avancement de la recherche scientifique en Algérie.

En sus, notre problématique de recherche se retrouve dans de nombreux questionnements comme suit :

- Par quel processus ce système de recherche scientifique a été construit ?
- Quels sont les organismes ou les structures qui gèrent le secteur de la recherche scientifique dans notre pays ?
- Est-ce que l'effort financier fourni par l'Algérie pour ce secteur a donné des résultats satisfaisants en termes de production scientifique ?
- Quels sont les enjeux et les défis du système de la recherche scientifique ?

Le travail sera structuré comme suit :

- ❖ Définition des concepts de base
- ❖ Le processus de construction du système national d'enseignement supérieur et de recherche scientifique : organisation & structure
- ❖ Evolution du Potentiels scientifique
- ❖ Financement de la recherche scientifique et du développement technologique
- ❖ Production scientifique
- ❖ analyse des obstacles et des solutions durables inspirées des modèles mondiaux selon la méthode SWOT

1. Définition des concepts de base :

Le titre de cet article comprend un concept de base, « recherche scientifique », à partir duquel se ramifient plusieurs autres concepts (recherche fondamentale ou théorique, recherche appliquée et recherche innovante). Un nouveau terme est « recherche et développement ».

1.1. Recherche scientifique :

Le terme « recherche scientifique » se compose de deux mots : « recherche » et « scientifique ». Le mot « recherche » dans la langue signifie « demander et rechercher quelque chose ». La recherche, techniquement, est « l'enquête visant à recueillir des données et des informations » (référence précédente) sur un fait ou un sujet spécifique, et elle dépend de la réflexion, de la contemplation et de l'exploration jusqu'à ce que le chercheur atteigne son objectif.

Le mot « scientifique » est dérivé de « connaissance » et vient de « savoir, connaître ». C'est la connaissance, la réflexion, la compréhension et la perception qui conduisent à de nouveaux faits et à de nouvelles découvertes. Frederick Kerlinger a décrit la recherche scientifique comme "une enquête expérimentale critique, systématique et contrôlée des hypothèses qui déterminent la nature des relations entre les variables d'un phénomène particulier." (Al-Obaidi, 2010)

Waldevan Dalin définit la « recherche scientifique » comme « une tentative organisée, précise et critique pour parvenir à des solutions aux problèmes auxquels l'humanité est confrontée et qui causent inquiétude et confusion chez les humains » (Dalin, 1990).

L'objectif de la « recherche scientifique » est d'accroître le contrôle de l'homme sur son environnement en augmentant ses connaissances et en améliorant sa capacité à découvrir... » (Obaidat, 1994).

À la lumière de ces définitions, nous pouvons dire que la « recherche scientifique » est un **style organisé** à travers elle, Le chercheur tente d'étudier le phénomène appelé **problème de recherche**. Afin d'enquêter sur les faits qui s'y rapportent en suivant une méthode scientifique organisée appelée **méthodologie de recherche**, Il s'agit d'atteindre des solutions pour traiter le problème ou d'atteindre des résultats à généraliser à des problèmes similaires, ce qu'on appelle **résultats de la recherche**.

1.2. La fonction de la recherche scientifique:

La recherche scientifique est essentielle pour résoudre les problèmes auxquels sont confrontés les pays dans divers domaines (économique, social, culturel, environnemental, etc.). Construire des communautés et le bien-être humain. Pour bénéficier efficacement des résultats de la recherche scientifique, nous devons nous concentrer sur un ensemble d'éléments dont les plus importants sont :

- ❖ Modernité du sujet de recherche scientifique
- ❖ La compétence du chercheur et ses connaissances spécialisées en matière de recherche scientifique
- ❖ Qualité des outils utilisés
- ❖ Profondeur de l'analyse
- ❖ Bénéficier des études et recherches antérieures
- ❖ La réponse de la recherche scientifique aux plans de développement et aux besoins de la société

2. Le processus de construction du système national d'enseignement supérieur et de recherche scientifique : organisation & structure

2.1. Organisation :

Pour assurer son développement économique, l'Algérie investit un potentiel scientifique important pour élaborer une politique nationale qui permet d'établir un programme harmonieux répondant aux besoins vitaux de l'économie dans les limites des moyens disponibles.

Cette volonté s'est concrétisée en 1998 par la promulgation de la loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique (loi n° 98-11 du 22 août 1998) afin de remédier, d'une part, à l'instabilité qui a caractérisé la perception et le rôle de la recherche scientifique et du développement technologique durant les périodes passées et, d'autre part, à la discontinuité permanente des actions engagées par les institutions qui se sont succédé à la tête de la recherche.

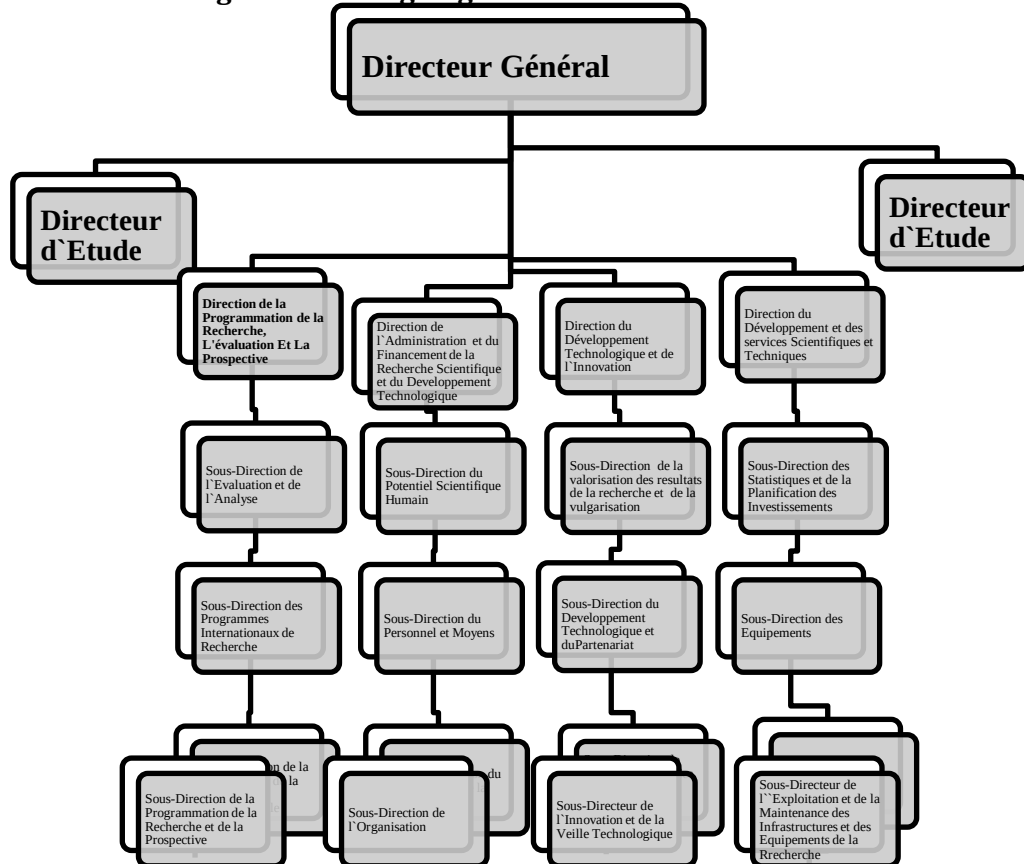
Pour ce faire, la loi se propose de construire un édifice institutionnel de recherche à même de garantir la stabilité des institutions, la pérennité des missions, la cohérence des objectifs et enfin la mobilisation des compétences humaines et des moyens matériels et financiers à cet effet.

En sus, les premières décisions algériennes d'organiser une recherche nationale remontent au début des années 1970, avec la création du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (MESRS), qui consacre l'intégration de la recherche scientifique aux activités d'enseignement supérieur. Cette création est suivie de plusieurs autres organes successifs au fil du temps, de façon à répondre aux besoins particuliers du système national de la recherche scientifique, et cela ne peut être concrétisé qu'après l'arrivée et l'installation de la DG-RSDT en 2008, qui veille sur le développement et la promotion d'activité de la recherche scientifique au pays. Et pour mener à bien ses missions, cet organe dit DGRSDT comprend deux directeurs d'études et quatre directions principales présidées par le directeur général de la recherche

scientifique et du développement technologique (DG). Ces quatre directions veillent à :

- ❖ La programmation de la recherche, l'évaluation et la prospective.
- ❖ L'administration et le financement de la recherche scientifique et du développement technologique.
- ❖ Développement technologiques et de l'innovation.
- ❖ Développement et services scientifiques et techniques.
- ❖ Chacune de ces quatre directions se compose de quatre sous-directions Comme il est mentionné dans cette figure.

Figure n°01 : organigramme de la DGRSDT



Source : préparés par les chercheurs selon le site de la [DGRSDT](#)

2.2. Structuration :

Compte tenu de l'Etat actuel de notre système de recherche scientifique, il est structuré en 05 statuts :

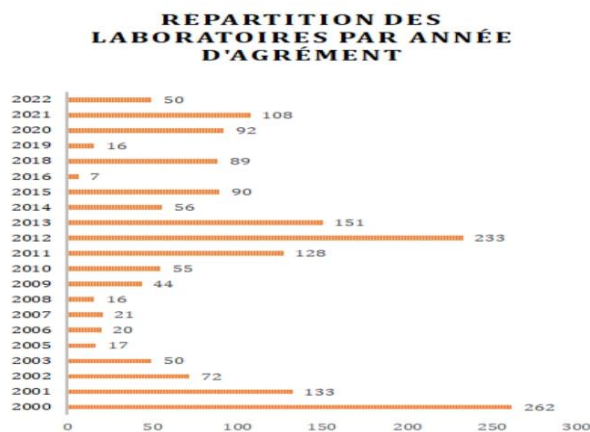
❖ Les laboratoires de recherche :

En l'an 2000, la tutelle a accordé l'agrément de 262 laboratoires, ce qui formera 1710 laboratoires au total, selon le tableau suivant.

Tableau n°01 : la répartition des laboratoires de recherche par année d'agrément.

Année d'Agrément	Labo. de Recherche
2000	262
2001	133
2002	72
2003	50
2005	17
2006	20
2007	21
2008	16
2009	44
2010	55
2011	128
2012	233
2013	151
2014	56
2015	90
2016	7
2018	89
2019	16
2020	92
2021	108
2022	50
Total Labo. de recherche	1710

Source : (MESRS, 2023)



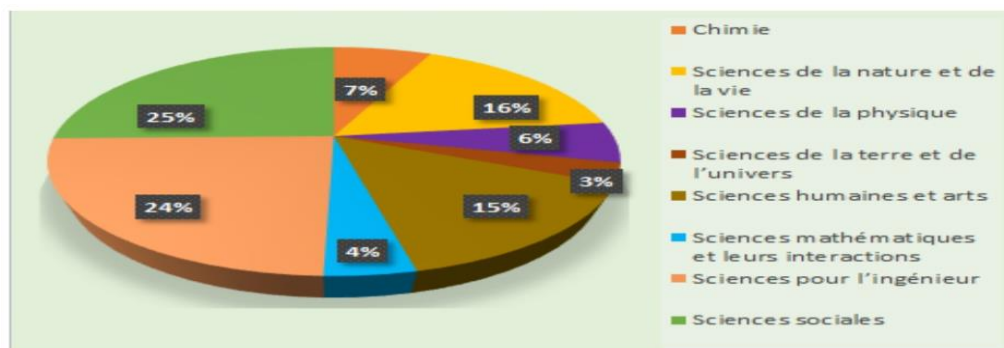
Ces 1710 laboratoires de recherche couvrent les huit (08) grand domaines comme suit :

Tableau n°02 : Répartition des laboratoires par Grand Domaine

Grand Domaine	Laboratoire de Recherche
Chimie	117
Sciences de la nature et de la vie	276
Sciences de la physique	98
Sciences de la terre et de l'univers	49
Sciences humaines et arts	251
Sciences mathématiques et leurs interactions	72
Sciences pour l'ingénieur	414
Sciences sociales	433
Total Labo	1710

Source : (MESRS, Grands agrégats, 2023)

Figure n°02 : Répartition des laboratoires par Grand Domaine



Source : (MESRS, Grands agrégats, 2023)

Comme il ressort du tableau n° 02 ci-dessus, le nombre cumulé de l'ensemble des laboratoires de recherches affiliés aux sciences dures est de 59 % de l'ensemble des laboratoires de recherche, tandis que les sciences sociales, y compris les sciences humaines et arts, ne représentent que 41 % de cet ensemble. Ce qui signifie que l'université algérienne ne se concentre pas davantage sur les sciences dures seulement, mais qu'elle donne de l'importance aussi aux sciences sociales, et cela est dû à l'augmentation de la recherche interdisciplinaire.

Centres de recherche (EPST) :

Pour l'instant, le réseau des centres de recherche de type EPST comprend 29 établissements, dont 19 centres relevant du MESRS et 10 établissements relevant d'autres départements ministériels.

❖ Unités de recherche :

L'unité de recherche est chargée notamment de la mise en œuvre d'activités de recherche définies dans un ou plusieurs domaines de recherche de l'établissement. Elle est constituée d'au moins deux (2) divisions de recherche et elle est dotée de l'autonomie de gestion (algérienne, 2011). Actuellement, on dénombre 43 unités de recherche, dont 29 Unités relevant du MESRS et 14 unités de recherche hors MESRS.

❖ Stations expérimentales :

Étant une structure publique, 14 stations expérimentales ont été construites en vertu des dispositions du décret exécutif n° 11-396, parmi lesquelles quatre (04) stations expérimentales se situent à Biskra, Ouargla, Laghouat et Béchar au sein du Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA), et dix (10) autres sont développées hors la tutelle du MESRS au sein du Centre national de recherche et de développement de la pêche et de l'aquaculture (CNRDPA).

❖ Agences thématiques de recherche :

En général, notre système de recherche scientifique comprend trois agences thématiques de recherche : l'agence thématique de recherche en science de la santé et de la vie (ATRSSV) à Oran, l'agence thématique de recherche en sciences et technologie (ATRST) à El Harrach – Alger et l'agence thématique de recherche en sciences humaines et sociales (ATRSHS) à Constantine.

Selon le Décret exécutif n° 19-232 du 13 août 2019 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des agences thématiques de recherche, L'agence est un établissement public à caractère administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. De plus, chaque agence thématique de recherche est chargée de la programmation et de l'évaluation des activités de recherche et du suivi de l'exécution des activités de recherche relevant d'une famille de disciplines scientifiques, et de contribuer à la valorisation de leurs résultats.

Continuant à soutenir cette structuration de la recherche scientifique, des services communs de recherche ont été créés afin d'appuyer son organisation.

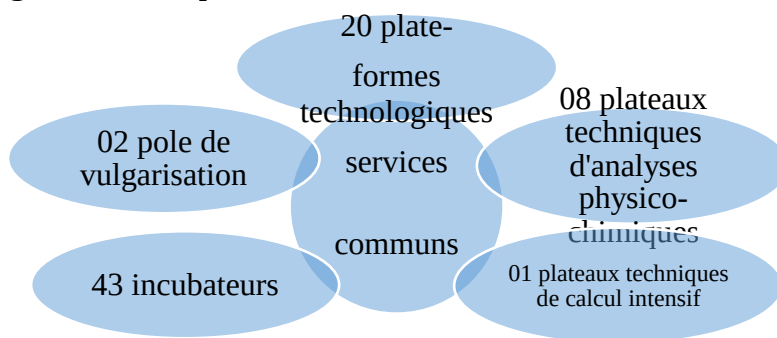
Conformément au décret exécutif n° 12-293, nous entendons par services communs de recherche scientifique et technologique, tous les moyens et

équipements technico-scientifiques spécifiques dont disposent les universités et instituts de formation, les hôpitaux universitaires, les unités et agences thématiques de recherche scientifique, pour mettre en œuvre des programmes de recherche identifiés et vérifiés. Ces services revêtent différentes formes, particulièrement :

Les plates-formes technologiques, les plateaux techniques d'analyses physico-chimiques, les plateaux techniques de calcul intensif, les unités régionales de documentation, les plateaux techniques médicaux, la centrale de caractérisation de matériaux, les plateaux techniques de développement de logiciels, les incubateurs. Art 04.

Actuellement, notre système de recherche scientifique dispose de 74 services communs de recherche (voir Figure n°03).

Figure n°03 : Répartition des services communs de recherche

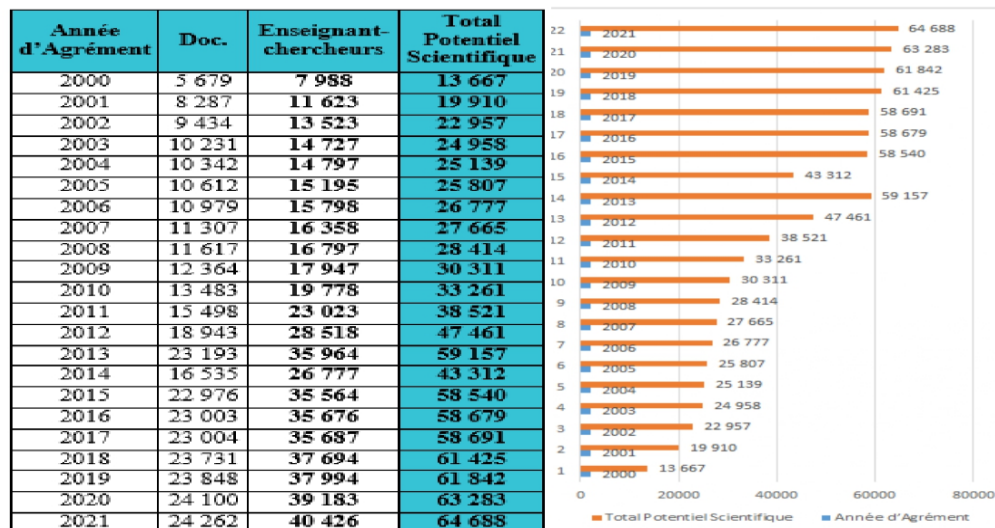


Source : préparés par les chercheurs selon le site de la DGRSDT

3. Evolution du Potentiels scientifique :

Le tableau ci-dessous met en exergue la montée en cadence des effectifs d'enseignants-chercheurs mobilisés dans les activités de recherche.

Tableau n° 03 : potentiel scientifique par année



Source : (MESRS, Grands agrégats, 2023)

Selon ce tableau ci-dessus, le taux de rang magistral dans les laboratoires de recherche est de plus de 50 %; le plus fort taux est en physique et le plus faible est en sciences de la nature et de la vie. D'après la DG-RSDT, seulement 32 % du nombre d'inscrits sont membres d'un laboratoire de recherche tous domaines confondus. D'autre part, le plus fort taux est en engineering (71%) et en chimie (67%); cela est compréhensible, du fait que les travaux sont essentiellement expérimentaux et nécessitent la paillasse et des équipements disponibles dans les laboratoires. Contrairement à cela, on remarque que le plus faible taux est en mathématiques (11 %), en sciences humaines (16 %) et en sciences sociales (20 %), ce qui reflète le fait que ces disciplines ne nécessitent pas d'activités dans un laboratoire. Cependant, ce qui prête à interrogation, c'est le taux faible en physique (25 %) et en sciences de la vie et de la nature (37 %). La seule explication est que les sujets proposés ont essentiellement trait à de la modélisation et de la simulation, ou à des études sur le terrain, et par conséquent, elles ne nécessitent pas d'infrastructures adaptées.

Bien que le nombre de chercheurs dans les pays arabes entiers ait augmenté d'environ 22 % par rapport à la décennie précédente (de 122 900 chercheurs en 2007 à 149 500 en 2013), soit à un taux de 417 chercheurs par million de personnes dans le monde arabe, leur proportion du nombre total de chercheurs dans le monde est restée la même, soit 1,9 % (UNESCO 2022). Alors que l'Union européenne compte 12 fois plus de chercheurs que les pays arabes réunis.

En Algérie, le nombre de chercheurs a atteint 40000, soit une moyenne de 819.34 chercheurs par million d'habitants en 2017. Il s'agit d'un nombre relativement important. Les chercheurs sont répartis dans 38 institutions de recherche.

Tableau n° 04 : Évolution du ratio de chercheurs par million d'habitants dans les pays arabes au cours de la période 2015-2020

Country	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Algeria	..	..	819,3	..	..	..
Egypt	672,9	689,2	677,1	686,7	825,0	838,0
Irak	65,8	64,8	105,9	111,1	122,6	141,4
Jordan	252,4	592,4	596,0	..	..	..
Kuweit	395,8	478,2	501,6	513,9	184,2	173,5
Morocco	..	1073,5	..	..	..	..
Oman	212,5	239,8	242,4	281,2	354,9	334,9
Qatar	584,0	..	..	577,3	..	..
Saoudia	..	..	..	..	..	453,2
Syria	91,0	..	..	..	..	..
Tunisia	1800,1	1997,4	1945,5	1812,3	1744,9	1659,9
Emirates	1980,5	2383,1	..	2378,9	2382,1	2442,5
World	545,5	573,7	579,0	578,4	612,0	614,1
Arab countries	1160,0	1182,8	1215,1	1265,0	1317,4	1341,8

Source : (l'UNESCO, 2022)

4. Évolution des dépenses de recherche et développement en Algérie:

Les dépenses consacrées à la recherche scientifique font référence aux fonds alloués à la recherche scientifique par le secteur gouvernemental et non gouvernemental, ainsi qu'à ce qui est dépensé par les entreprises et institutions à but lucratif qui investissent dans la recherche scientifique à des fins de rendement économique, et à ce qui est dépensé par les organismes ou organisations internationales, les subventions et les dons... Les niveaux de dépenses consacrées à la recherche scientifique sont classés par rapport à la production locale selon les normes internationales en quatre catégories. Si le pourcentage des dépenses consacrées à la recherche et au développement est :

- ✓ Moins de 1 % du produit national brut est considéré comme une performance de recherche scientifique très faible et inférieure aux normes. 1 % est une norme mondiale et les dépenses inférieures à ce niveau sont considérées comme improductives.
- ✓ Entre 1 et 1,6%, la performance de la recherche scientifique est considérée à un niveau moyen.
- ✓ Plus de 1,6% de la recherche scientifique est à un bon niveau pour servir le développement.
- ✓ Plus de 2% des performances de la recherche scientifique sont considérées au niveau requis pour développer des secteurs et créer de nouvelles technologies. (Ismail, 2014)

Nous mettrons en lumière les dépenses de divers pays du monde en matière de recherche scientifique, y compris des pays grands et ambitieux ainsi que certains pays arabes souvent classés comme en développement ou « en retard » par certains chercheurs. Il convient de noter que certaines données internationales sur les dépenses de recherche scientifique ne sont pas disponibles pour tous les pays, y compris de nombreux pays arabes.

4.1. Financement des activités de recherche dans le cadre du Fonds national de la recherche scientifique et du développement technologique En Algérie :

Le financement de ce fonds national de la recherche scientifique et du développement technologique est destiné à des organismes et institutions financièrement indépendants qui exercent des activités liées à la recherche scientifique, au développement technologique et à la valorisation économique, dont la liste est limitée selon L'article 3 de la résolution ministérielle conjointe du 22 juillet 2012, sont les suivantes :

- ❖ Unités, laboratoires et équipes de recherche scientifique accrédités par des institutions nationales ;
- ❖ établissements nationaux d'enseignement supérieur et de formation et les établissements hospitaliers universitaires nationaux ;
- ❖ Centres et institutions nationales de recherche scientifique ;
- ❖ Agences thématiques chargées de la mise en œuvre des programmes nationaux de recherche scientifique ;
- ❖ les organismes nationaux chargés de la valorisation économique de la recherche scientifique.

4.1.1. L'importance du compte d'affectation spéciale : Les comptes d'affectation spéciale représentent la plus grande partie des comptes.

Trésor privé (plus de 80% en moyenne) (Maghni, 2021) Contrairement au budget général, les affectations des comptes L'allocation spéciale ne cesse pas à la clôture de l'exercice à la fin de l'année, car elle est transférée d'une année à l'autre.

Elle s'écarte ainsi de la règle annuelle, ce qui en fait un moyen flexible de mise en œuvre des dépenses publiques à long terme depuis plus d'un an. (Maghni, 2021)

4.2. Une perspective arabe sur la position de l'Algérie en termes de dépenses consacrées à la R&D :

Considérant les statistiques relatives à l'indicateur des dépenses en recherche et développement en pourcentage de PIB Il est nécessaire de prendre en compte les statistiques fournies par les organisations internationales, car il n'existe aucun moyen de les comparer, sauf en les citant, et la plus importante de ces organisations est celle fournie par la base de données de l'Institut de statistique des Nations Unies, et les rapports arabes sur le développement humain, qui à leur tour s'appuient sur l'organisation susmentionnée.

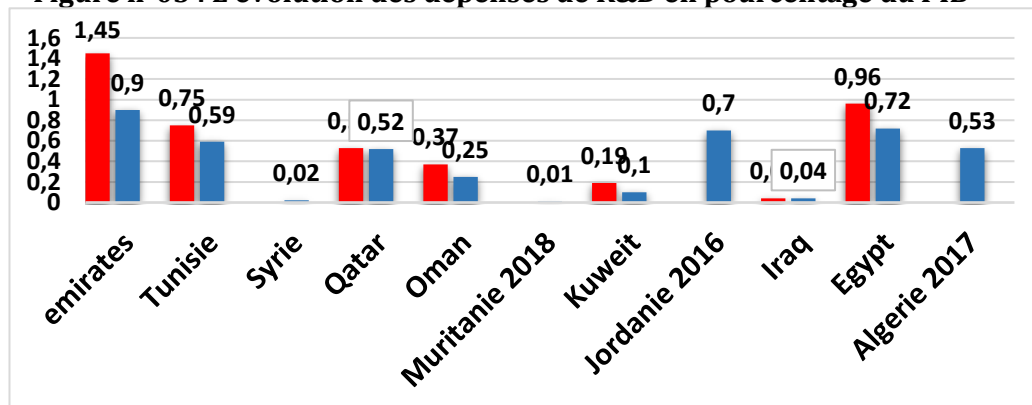
La part des dépenses consacrées à la **R&D** en Algérie était de 0,1 % dans la période entre 2005 et 2012 (Bureau régional pour les États arabes, 2016)...avec un classement international de soixante-deuxième (62) sur cent quarante-neuf (149) pays, et des statistiques récentes de la Banque mondiale, répertoriées, en indiquent que l'Algérie Elle a occupé des positions avancées dans les pays arabes, où elle occupait la troisième place en 2001 et la cinquième place en 2005.

Et le deuxième en 2005 et 2017 respectivement, et il n'a pas dominé le classement arabe pendant toute la période.

À propos des moyennes internationales en termes de dépenses en **R&D**, alors que la moyenne mondiale a atteint 2,21 % en 2017. Selon les données de la Banque mondiale.

Nous notons dans le **graphique n° 03** sur l'évolution des dépenses de recherche et développement dans les pays arabes en pourcentage du PIB que les dépenses de recherche se sont développées dans tous les pays arabes dans des proportions variables, et cette évolution a été remarquable, particulièrement aux Émirats arabes unis, en Égypte, en Tunisie, au Qatar, à Oman et au Koweït, mais le niveau des dépenses de recherche scientifique dans les pays arabes n'est pas attendu.

Figure n°03 : L'évolution des dépenses de R&D en pourcentage du PIB

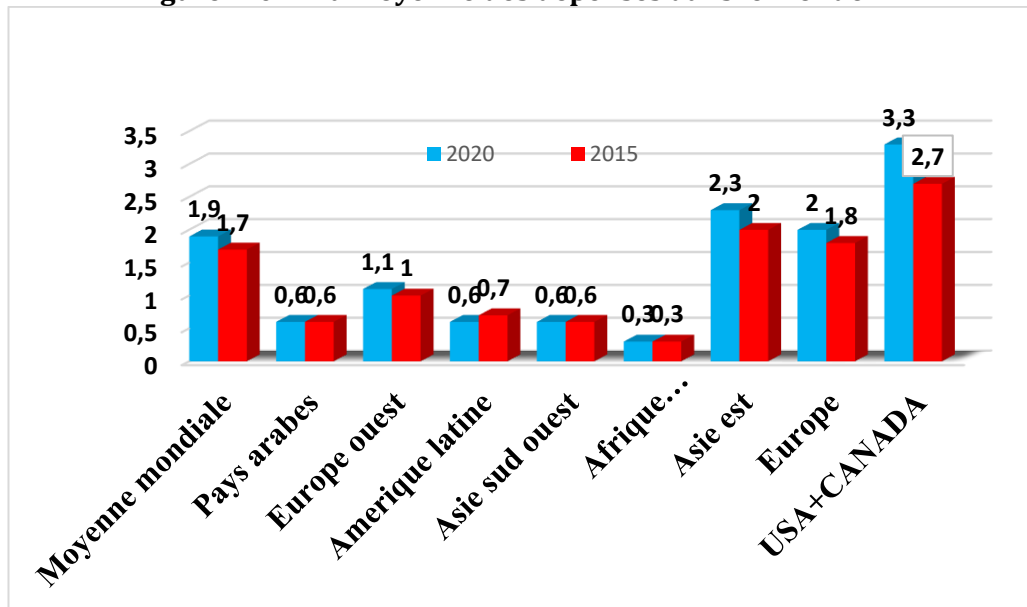


Source : (l'UNESCO, 2022)

4.3. L'évolution du taux de dépenses en Algérie par rapport aux pays arabes et autres régions du monde au cours de la période 2015-2020 :

Les données disponibles pour 2015 et 2020 indiquent que les dépenses de R&D en pourcentage du PIB ont augmenté dans la plupart des régions, sauf en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud et en Amérique latine, où l'indice a légèrement diminué depuis 2015. Dans les autres régions, l'évolution a été positive, y compris la moyenne arabe qui n'a augmenté que de 0,06 point, de 0,58 % en 2015 à 0,64 % en 2020. La moyenne mondiale a augmenté de 0,64 point, passant de 1,69 % en 2015 à 1,93 % en 2020. Les données et les indicateurs par pays peuvent montrer une variation dans l'évolution de l'indice des dépenses, qui a augmenté de 0,55 point aux EAU entre 2015 et 2020. Alors qu'il y a eu un développement significatif au cours de la même période dans certains pays du monde tels que la Corée du Sud (+0,84 point) et les États-Unis (+0,67 point), l'indice a connu une baisse significative en Slovaquie (-0,25 point) et en Ukraine (-0,2 point).

Figure n°04 : La moyenne des dépenses dans le monde



Source : (l'UNESCO, 2022)

Les rapports internationaux indiquent que certains pays arabes ont fait des progrès pour faire progresser le système de recherche scientifique vers un développement dans une perspective avancée et innovante.

L'Égypte se classant parmi les pays arabes qui ont augmenté leurs dépenses en recherche et développement, celle-ci ont atteint 0,8 % du PIB en 2018 (0,27 % en 2011), plaçant l'Égypte à égalité avec le Maroc sur cet indicateur. L'Arabie saoudite a également alloué 0,82 % de son PIB à la recherche et au développement, tandis que les Émirats arabes unis ont réalisé des progrès significatifs à cet égard, en allouant 1 % de leur PIB à la recherche et au développement.

En général, les dépenses consacrées aux études publiques dans les pays arabes se caractérisent par deux caractéristiques :

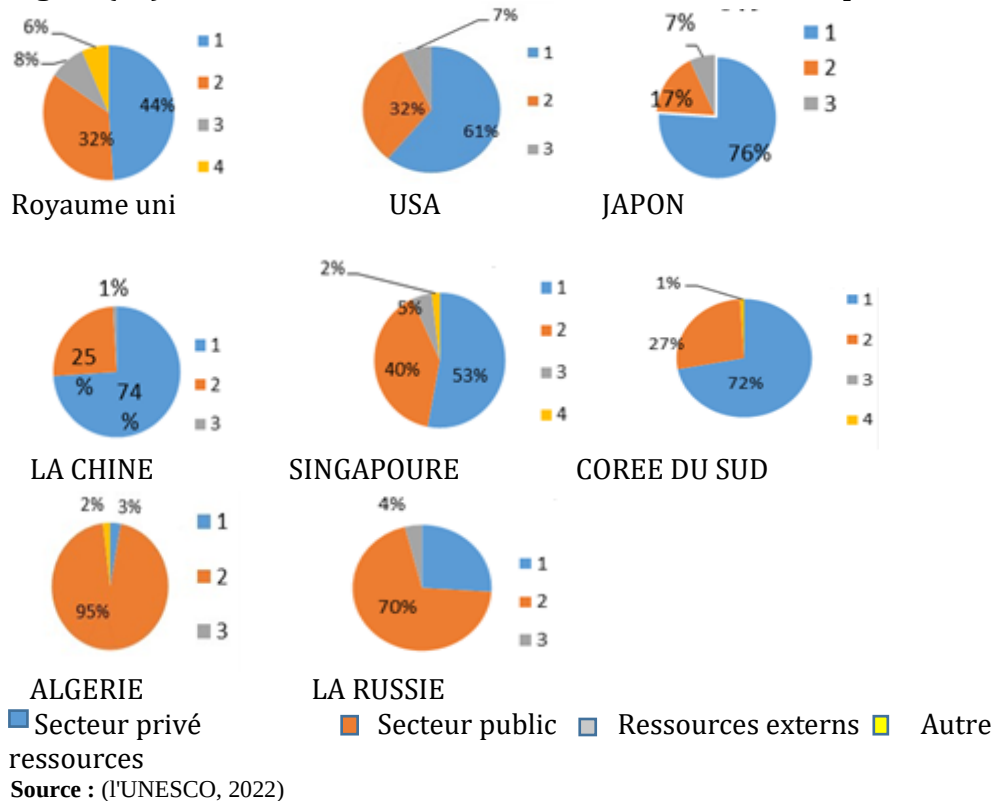
- Son volume de financement est doublé par rapport au produit intérieur brut.
- Ces faibles dépenses sont souvent liées au budget de l'État (ou au ministère compétent) plutôt qu'au secteur privé, ce qui conduit à un manque de communication entre les institutions de recherche scientifique gouvernementales et les projets industriels du secteur privé. Par conséquent, le développement et le progrès technologiques ne se produisent ni dans le secteur public ni dans le secteur privé.

Le secteur public des pays arabes contribue à hauteur d'environ 90 % au financement total alloué à la recherche et au développement, le faible pourcentage restant étant réparti entre le secteur privé et d'autres sources.

En Algérie, par exemple, l'État contribue à hauteur de 95 % au financement public et de seulement 5 % au financement de la recherche scientifique par le secteur privé.

Les chiffres suivants (**figure n° 05**) fournissent des indicateurs importants des sources de dépenses dans les pays développés et du degré de contribution du secteur privé à la recherche et au développement scientifiques.

Figure (05) : Sources de financement de la recherche scientifique



Les données internationales sur la répartition des dépenses de recherche scientifique indiquent que la contribution du secteur privé à ces dépenses dépasse 70 % : Japon (76 %), Corée du Sud (74 %) et Chine (72 %). Et pas moins de 39 % dans d'autres pays comme les États-Unis (61 %), Singapour (53 %) et le Royaume-Uni (44 %), à l'exception de la Fédération de Russie où le pourcentage n'est que de 26 %. L'Algérie, en tant qu'exemple général des pays arabes, représente un pourcentage très faible (3 %).

La contribution du secteur public aux dépenses atteint 70 % en Fédération de Russie et un pourcentage très élevé dans les pays arabes, dépassant 90 %. Elle chute ensuite dans d'autres pays à 17 % au Japon, où cette contribution représente la plus faible parmi les pays, contre un pourcentage significatif de 46 % provenant de sources externes.

5. Production scientifique :

En ce qui concerne la production scientifique, le rapport 2022 de l'UNESCO indique que la part du monde arabe (22 pays) dans les publications scientifiques représente 2,4 % du volume mondial de publications, soit 112 944 articles de recherche publiés (en 2021), soit une moyenne de 4 544 articles de recherche par pays et 82 articles de recherche par million de personnes dans le monde arabe, soit moins de la moitié de la moyenne mondiale de 176 articles de recherche publiés par million de personnes (UNESCO Science, 2022).

En ce qui concerne les brevets enregistrés annuellement, l'Algérie reste loin des rangs des pays leaders dans ce domaine, comme le montre le tableau suivant

Tableau n° 05 : Nombre de brevets déposés par an (2022)

Pays	Nombre de brevets par an	Domaines les plus importants
USA	350,000	Biotechnologie, intelligence artificielle
La Chine	280,000	5G, énergie solaire
Corée du Sud	200,000	Semi-connecteurs, robotique
Allemagne	65,000	Véhicules électriques, ingénierie.
Brésil	5,000	Agriculture, biocarburants
Maroc	1,200	Énergie renouvelable, l'eau
Algérie	300	énergie, agriculture

Source : (OMPI, 2023)

6. Analyse des obstacles et des solutions durables inspirées des modèles mondiaux selon la méthode SWOT :

6.1. Faiblesses

Les faiblesses sont les facteurs internes qui freinent le développement de la recherche scientifique en Algérie. Ces points comprennent des défis structurels, administratifs et financiers qui doivent être traités de toute urgence. Vous trouverez ci-dessous une liste des plus importantes. :

A- Sous-financement chronique

La réalité algérienne : Les dépenses de l'Algérie en matière de recherche scientifique ne dépassent pas **0,5 % du PIB** (Comparé à 4,8 % en Corée du Sud et 3 % en Allemagne).

Raisons :

- Dépendance quasi totale au financement public, avec une faible contribution du secteur privé (moins de 5 %).
- Fluctuations budgétaires dues à son lien avec les prix du pétrole.

Exemple en 2022, 1,2 milliard de dollars ont été alloués à la recherche scientifique, tandis que la Turquie a alloué 5 milliards de dollars.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Corée du Sud :** a alloué **4,8 % de son PIB** pour la recherche scientifique en 2023, avec un financement conjoint entre le gouvernement (60%) et le secteur privé (40%). Samsung investit 20 milliards de dollars par an en recherche et développement.

***Maroc :** a attiré **500 millions de dollars** de l'Union européenne pour financer des projets d'énergie solaire (le projet « Noor Ouarzazate »).

B- Bureaucratie complexe

La réalité algérienne : Il faut du temps pour obtenir l'approbation d'un projet de recherche. **6 à 12 mois** à cause de :

- Plusieurs organismes de tutelle (ministère, université, comités locaux).
- Manque de plateformes numériques pour simplifier les procédures.

Exemple un projet de recherche à l'Université de Constantine a nécessité 18 mois pour obtenir un financement.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Singapour :** Les procédures sont mises en œuvre via la plateforme **Research.Gov**, réduisant ainsi le temps d'approbation à **3 semaines**.

***Émirats arabes unis :** L'Autorité nationale de recherche scientifique a été créée pour normaliser les procédures, réduisant ainsi le délai d'approbation de **6 mois à 6 semaines**.

C- Fuite des cerveaux

La réalité algérienne : **70% des doctorants** Selon un rapport de l'UNESCO en 2003, ceux qui étudient à l'étranger ne reviennent pas.

Raisons :

- Bas salaires (salaire moyen d'un chercheur 500 \$ par mois).
- Manque d'installations de recherche avancées.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Inde :** Lancement du programme « **Fabriqué en Inde** » Restaurer les compétences grâce à des allègements fiscaux et des financements gouvernementaux. Le retour du **50 000 chercheurs** entre 2015 et 2023.

***Allemagne :** Des salaires compétitifs sont offerts (5 000 à 8 000 euros par mois) pour les chercheurs internationaux dans des universités telles que l'Institut Max Planck.

D- Faiblesse des infrastructures de recherche

La réalité algérienne : **85% des laboratoires universitaires** fonctionnent avec du matériel de plus de 15 ans. Il n'existe pas de centres de recherche spécialisés en intelligence artificielle ou en nanotechnologie..

Comparé aux pays qui réussissent :

***Afrique du Sud :** possède un centre synchrotron.(Synchrotron) d'une valeur de 300 millions de dollars, le plus grand d'Afrique.

***Turquie** : a créé **50 Technology Valley** (Technopark) qui attire entre 2010 et 2023, 10 milliards de dollars d'investissements.

E- Lien faible entre les universités et l'industrie

La réalité algérienne : Moins de 2% de la recherche aux applications industrielles.

Exemple L'université d'Oran a produit des recherches sur l'énergie solaire en 2018, mais elles n'ont jamais été mises en œuvre.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Allemagne** : 40 % des brevets en Allemagne vient des universités.

***Chine** : a convertie 30% de ses recherches dans des produits industriels grâce à des partenariats entre des universités comme Tsinghua et des entreprises comme Huawei.

6.2. Points forts

Les atouts sont les ressources et capacités internes sur lesquelles l'Algérie peut s'appuyer pour renforcer la recherche scientifique. Comprend :

A- Jeunes ressources humaines

La réalité algérienne : 65 % de la population à moins de 35 ans, avec 200 000 diplômés universitaires par an.

Capacités : Transformer cette densité de population en une force de recherche grâce à des programmes de formation spécialisés.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Inde** : a investie dans le programme **Compétence Inde** qui a Formé 400 millions de jeunes aux technologies entre 2015 et 2023.

***Malaisie** : a convertie **30% des diplômés en ingénierie** Aux chercheurs du secteur de l'électronique grâce à des partenariats avec **Samsung**.

B-Ressources naturelles et énergies renouvelables

La réalité algérienne : l'Algérie possède les plus grandes réserves d'énergie solaire d'Afrique.(3 000 heures d'ensoleillement par an).

Capacités : Exporter de l'énergie solaire vers l'Europe grâce à un projet **Désertec** (Si développé).

Comparé aux pays qui réussissent :

***Maroc** : Transformer le désert en source d'énergie grâce au projet **Noor Ouarzazate**, qui produit **580 mégawatts**.

***Chili** : a établi un « pôle d'énergie solaire » dans le désert d'Atacama, attirant des investissements d'une valeur de **5 milliards de dollars**.

C-Héritage académique et partenariats historiques

La réalité algérienne : Des universités prestigieuses comme l'université Houari Boumediene entretiennent des partenariats avec des universités françaises (comme la Sorbonne) depuis les années 1960.

Capacités : activer ces partenariats pour mettre à jour les programmes de recherche.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Egypte** : Bénéficié de partenariats avec **MIT** pour créer la (Cité des Sciences de Zewail).

***Corée du Sud** : a collaboré avec des universités américaines (comme Stanford) pour créer un institut **KAIST** pour la technologie.

D-Situation géographique stratégique

La réalité algérienne : L'Algérie est située au carrefour entre l'Europe et l'Afrique, ce qui la qualifie pour mener la coopération régionale..

Capacités : Établir un réseau régional de recherche dans des domaines tels que la sécurité alimentaire et la gestion de l'eau.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Singapour :** a profité de sa situation géographique pour devenir un centre de recherche en biotechnologie en Asie.

***Turquie :** Créé un « pont de recherche » entre l'Europe et l'Asie à travers des projets communs dans le domaine des transports intelligents.

D-Soutien gouvernemental à l'enseignement supérieur

La réalité algérienne : 12% du budget général dédié à l'enseignement supérieur (supérieur à la moyenne mondiale de 10 %).

Capacités : transformer ce soutien en investissement dans la recherche appliquée.

Comparé aux pays qui réussissent :

***Finlande :** a allouée **6,5 % de son PIB** Pour l'éducation, en faisant d'elle la première au monde en termes de qualité de l'éducation (PISA 2023).

***Arabie Saoudite :** le budget de l'éducation a été augmenté à 20% dans le cadre de la « Vision 2030 », la KAUST a été créée en tant qu'université de recherche.

Tableau n° 06 : Tableau comparatif : Forces et faiblesses de l'Algérie par rapport aux pays qui réussissent

Indicateur	Algérie	Corée du Sud	Maroc
Dépenses de recherche (% du PIB)	0,5%	4,8%	1,1%
Pourcentage de chercheurs de retour	30%	85%	50%
Infrastructures de recherche	faible	Avancé	Moyen
ressources humaines jeunes	65 % ont moins de 35 ans	25 % de moins de 35 ans	50 % de moins de 35 ans

Source : préparés par les chercheurs selon les données de la banque mondiale

6.3. : Stratégies des pays qui réussissent et les leçons apprises pour l'Algérie

La recherche scientifique n'est plus un luxe intellectuel, mais un outil crucial pour atteindre la "souveraineté technologique" dans un monde de compétition pour les ressources et le savoir. Les données de l'UNESCO (2023) indiquent que les pays qui investissent plus de 2,5 % de leur produit intérieur dans la recherche et le développement (R-D) se classent parmi les dix premiers

pays de l'indice mondial de l'innovation. Par exemple, la Corée du Sud est passée d'une économie agricole dans les années 1960 à une puissance numérique grâce à ses investissements de plus de 4,6 % de sa production en R&D, soutenus par des partenariats entre Samsung et le gouvernement dans le développement de semi-conducteurs.

D'autre part, les pays en développement comme l'Algérie sont confrontés à un déficit de recherche qui menace leur sécurité économique, notamment avec la baisse des recettes pétrolières et la forte demande de solutions innovantes dans des domaines tels que la sécurité alimentaire et l'énergie. Ici, s'inspirer des modèles internationaux devient non pas une option, mais une nécessité stratégique.

Tableau n° 07 : Tableau comparatif : Stratégies des pays qui réussissent

L'État	Stratégie	Principaux résultats	Leçons apprises pour l'Algérie
Allemagne	Intégration de l'industrie et du monde universitaire	25% des brevets européens	Créer des centres de recherche appliquée en partenariat avec des entreprises
Finlande	Investir dans l'éducation et l'innovation	Premier au monde en matière de qualité de l'éducation	Agence nationale de soutien à l'innovation et de financement de la recherche fondamentale
Arabie Saoudite	Vision 2030 et villes intelligentes	5 000 brevets d'ici 2023	Construire des villes scientifiques et un fonds souverain pour la recherche
Corée du Sud	Relier l'industrie à la recherche	4,8 % de dépenses de recherche, 450 milliards de dollars d'exportations technologiques	Financement conjoint entre l'État et les entreprises
Chine	Cités scientifiques spécialisées	25 % de la recherche mondiale, programme d'attraction de talents	Construire d'immenses centres de recherche dans des domaines stratégiques
Rwanda	Infrastructure numérique complète	15 % de croissance annuelle dans le secteur technologique	Investir dans l'éducation numérique gratuite

L'État	Stratégie	Principaux résultats	Leçons apprises pour l'Algérie
Brésil	Recherche agricole appliquée	135 millions de tonnes de soja, 100 milliards de dollars d'exportation	Créer des centres de recherche en partenariat avec les agriculteurs

Source : préparés par les chercheurs

7. Conclusion:

L'Algérie ne peut pas faire progresser Son système de recherche scientifique sans s'attaquer aux problèmes structurels qui la freinent, en commençant par un financement conditionnel à une réforme politique, en passant par une alliance stratégique entre les universités et l'industrie, et enfin, créer un environnement stimulant pour les chercheurs. Le succès de cette initiative non seulement renforcera la position scientifique de l'Algérie, mais la transformera en une puissance régionale dans l'innovation et le développement durable.

Pour réaliser un saut qualitatif, nous devons :

- Augmenter le financement. Par l'intermédiaire d'un fonds national de recherche financé par le pétrole et le secteur privé.
- Réforme de l'éducation en introduisant des programmes modernes et en reliant les universités au marché du travail.
- Encourager les esprits expatriés avec des subventions financières et des logements subventionnés pour faire revenir les talents.
- Étudier profondément les cas réussis dont on peut tirer profit :
 - ✓ Malaisie : Elle a transformé ses universités en centres de recherche en privatisant une partie de l'administration de la recherche.
 - ✓ Rwanda : Augmentation du budget de recherche à 1 % du PIB sur 5 ans grâce à des partenariats avec le secteur privé.

Pour réussir à construire une économie de la connaissance, il ne faut pas imiter les modèles internationaux, mais plutôt "s'adapter en fonction du contexte". L'Algérie doit combiner :

- ✓ Investir dans des infrastructures intelligentes (comme les villes scientifiques de Sétif et d'Oran).
- ✓ Promouvoir la culture scientifique en faisant participer la communauté à des "festivals techniques" et en simplifiant le langage de la recherche.
- ✓ Tirer parti de la position géopolitique en tant que pont entre l'Afrique et l'Europe dans le cadre de projets de recherche conjoints.

La transformation ne se fera pas du jour au lendemain, mais le démarrage immédiat de réformes radicales pourrait permettre à l'Algérie d'accomplir un saut qualitatif, En tirant parti des expériences réussies grâce à :

- ❖ Financement mixte : combinant les finances publiques, privées et internationales (comme en Corée et en Allemagne).
- ❖ Infrastructure numérique : adoption de plateformes électroniques pour simplifier les procédures (par exemple, Singapour).
- ❖ Responsabiliser les jeunes : former de jeunes cadres à la technologie moderne (exemple : Rwanda et Inde).
- ❖ Partenariats internationaux : coopération avec des pays de premier plan dans des domaines spécifiques (tels que l'Arabie saoudite en matière d'énergie et la Chine en matière de technologie).
- ❖ Lier recherche et application : transformer la recherche en produits industriels (comme au Brésil et en Allemagne).

Références bibliographiques :

- République algérienne, L. r. (2011). Journal officiel de la république algérienne n° 66, du 9 moharram 1433 correspondant au 4 décembre 2011. 10.
- Al-Obaïdi, M. J.-O. (2010). *Méthodes de recherche scientifique*. Amman: Debono, l'édition et la distribution.
- Bshouz, A.-H. (2016). *Chercheur et recherche scientifique dans le monde arabe, Organisation de la communauté scientifique arabe*. Récupéré sur arsc.org: <https://arsco.org/article-detail-197-8-0>
- Bureau régional pour les États arabes, P. d. (2016). *Rapport sur le développement humain dans le monde arabe 2016*.
- Dalin, D. e. (1990). *Méthodes de recherche en éducation et en psychologie*. Traduit par Muhammad Nawfal et autres. Le Caire: Bibliothèque anglo-égyptienne.
- Ismail, M. S. (2014). Le Caire: Groupe arabe pour la formation et l'édition.
- Joliot, P. (2010). *Recherche fondamentale et recherche appliquée*. Consulté le 03 05, 2025, sur archive.org: https://archive.org/details/CdF-coll2010_mondialisation-Recherche-Closet-Joliot
- l'UNESCO, I. I. (2022).
- Maghni, N. (2021). *Les comptes d'affectation spéciale dans le système budgétaire algérien : diagnostic, défis et perspectives*.
- Makram, M. b. (2010). A study analyzing the necessities of financial inclusion in Iraq paper. *Lisan al-Arab*.
- MESRS. (2023). *Grands agrégats*.
- Obaidat, D. A. (1994). *La recherche scientifique, son concept, ses outils et ses méthodes*. Amman-Jordanie: maison pensée Pour l'impression, l'édition et la distribution.
- OCDE. (2016). *Manuel de Frascati 2015: Lignes directrices pour le recueil et la communication*. paris: OECD Publishing.
- (OMPI, 2023). Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.