

**Les raisons du dysfonctionnement du Système National
d'Innovation en Algérie**
**The reasons for the dysfunction of the National Innovation System
in Algeria**

AIT ATMANE Foudil

Maître de conférences HDR, université de Bejaia, foudil.aitatmane@univ-bejaia.dz

Date de réception: 06/02/2023

Date d'acceptation: 06/05/2023

Résumé:

Cet article vise à aborder l'importance d'une analyse de l'économie à travers la notion de Système National D'innovation. Même si ce dernier est, par définition, de nature complexe sur le plan des acteurs et des institutions qui le composent, nous nous limiterons dans notre cas à traiter des causes majeures de son dysfonctionnement en Algérie. En effet, de nombreux chercheurs ont démontré la déconnexion qui persiste entre les différents acteurs et leurs contreperformances étayées par les statistiques nationales et les classifications internationales.

Mots-clés: Politique publique, Système National d'Innovation, Invention, Innovation.

Codes de classification Jel: L78 C92 O31

Abstract :

This article aims to address the importance of an analysis of the economy through the notion of National System of Innovation. Even if the latter is, by definition, of a complex nature in terms of the actors and institutions that compose it, we will limit ourselves in our case to dealing with the major causes of its dysfunction in Algeria. Indeed, many researchers have demonstrated the disconnection that persists between the different actors and their underperformance supported by national statistics and international classifications.

Keywords : Public policy, National System of Innovation, Invention, Innovation

Jel Classification Codes : C92 L78 O31

1. Introduction:

Il faudrait rappeler que la notion de Système National d'Innovation renvoie à plusieurs acteurs qui interagissent et coopèrent afin de réaliser l'exécution de la nouvelle combinaison (introduction d'un nouveau bien ou service au sens de Schumpeter). Il comprend des entreprises publiques et privées, grandes entreprises et PME, des universités et des centres publics de recherche, dont l'objet est la production de sciences et de technologies. Les définitions autour du concept de SNI ont été largement développées et discutées par plusieurs économistes (Lundvall, Freeman, Nelson, Edquist, Fisher, etc.). Cette notion fut introduite récemment par les universitaires algériens (à partir des années 2000) pour essayer d'expliquer l'échec du développement technologique et les contreperformances des entreprises algériennes en matière d'innovation et de compétitivité. Il est essentiel pour nous, dans cet article, d'examiner les déterminants de la capacité nationale d'innovation. Pour ce faire, nous devons tout d'abord présenter une revue de littérature sur le concept d'innovation en Algérie et ensuite présenter les facteurs de blocages du système algérien d'innovation.

La problématique d'innovation étant complexe, notre objectif n'est pas de trouver des solutions aux blocages mais de comprendre les nombreux facteurs de blocages en valorisant la recherche produite sur la question par les chercheurs algériens et apporter notre contribution en examinant les éléments essentiels qui font que le système national d'innovation peine à décoller comme le souhaiterait le gouvernement depuis plusieurs décennies.

2. Revue de littérature sur l'innovation en Algérie

Depuis la radicalisation du mouvement des réformes économiques en Algérie à partir des années 1989, la transition à une économie de marché s'imposait aux algériens suite à une dégradation générale de la situation économique et sociale et des injonctions intraitables du FMI. Cependant, la transition était douloureuse pour la société et souvent bloquée au niveau des secteurs économiques (privatisation des entreprises publiques, libéralisation du système bancaire, modernisation du rôle de l'Etat, etc.). Désormais, plusieurs problèmes économiques liés à cette transition faisaient l'objet de débats et discussions dans la communauté des chercheurs algériens. Ces derniers mirent l'accent sur l'innovation comme le moteur de croissance et

du développement technologique dans une économie de marché. Néanmoins, la réalité des institutions, des lois, des normes sociales, de cultures imposent jusqu'à aujourd'hui l'échec dans le décollage du système d'innovation. Comme l'innovation est de nature systémique, elle requiert l'intervention de plusieurs acteurs aux objectifs contrastés parfois, et les différentes lectures sur le sujet nous renseignent que tous les acteurs souffrent. Pour apporter un éclairage suffisant, nous allons reprendre les idées clés ou les conclusions qui ressortent des travaux menés sur l'innovation en Algérie.

2.1 Les contributions de DJEFLAT Abdelkader ne peuvent passer inaperçues pour tout chercheur algérien en sciences économiques. La production scientifique de ce chercheur est colossale dans le domaine du développement technologique et des systèmes d'innovation. Chercheur très impliqué, dès les années 1980, sur les questions de transfert technologique et de l'accumulation technologique endogène en Algérie. Pour ne citer que : «Réformes économiques et nouveaux enjeux de l'accumulation technologique endogène en Algérie : une lecture empirique» CREAD, Numéro: 33. 1^{er} trimestre 1993. Il est aussi auteur de nombreux ouvrages sur les systèmes d'innovation dont ses deux derniers publiés dans le cadre de Globelics: _«Building Innovation systems in Africa: experiences from the Maghreb» aux éditions Adonis & Abbey, à Londres en 2010. _«The Real Issues of the Middle East and the Arab Spring: adressing research innovation and entrepreneurship» aux éditions Springer aux Etats Unis 2013 - 438 pages (avec Thomas Andersson).

Il décrit le système d'innovation comme embryonnaire qui exclut le principal innovateur, qui est l'entreprise. Les acteurs de l'innovation sont déconnectés les uns des autres, et le secteur privé vit en marge de cette question. Alors que l'innovation devrait être intégrée dans un système transversal. La première urgence, selon lui, est de revoir le système avec un changement institutionnel en profondeur, puisque la question de l'innovation implique toutes les institutions. Ensuite, mettre place une coordination entre les acteurs de l'innovation à travers des institutions intermédiaires et enfin, trouver les mécanismes d'incitation et de financements.

2.2 Les travaux de KHELFAOUI Hocine, sociologue du travail, sont une référence dans le domaine de système de recherche et d'innovation. Depuis les années 1980, il consacre plusieurs recherches à la problématique de la recherche scientifique et sa connexion avec l'entreprise algérienne. Les conclusions essentielles qui ressortent de ses recherches sont que : en Algérie les inventions se produisent le plus souvent en dehors de toute structure ou organisation collective et sont presque toujours le fait d'individus isolés, même lorsqu'elles ont pour cadre un atelier d'entreprise. Ainsi, les entreprises, tout comme les pouvoirs publics, n'hésitent pas à investir dans les phases coûteuses de la création, de l'expérimentation et du prototype, mais n'osent franchir l'étape de mise en production, qu'il s'agisse d'un équipement, d'un procédé ou d'un produit de consommation courante. KHEFAOUI H. parle souvent d'un inventeur ou d'un génie solitaire dans le cas de l'Algérie.

2.3 D'autres travaux de recherche

Plusieurs enquêtes de terrain ont été faites par des chercheurs algériens préparant un magistère ou une thèse de doctorat. Nous pouvons citer le travail d'ARABI Kheloudja (2007) mené auprès des entreprises agroalimentaires de Bejaia et dont les conclusions essentielles nous enseignent que les variables déterminantes (dont les compétences) en matière d'innovation dans les entreprises agroalimentaires semblent relever plutôt d'un comportement individuel et isolé en la personne du patron-dirigeant. L'étude apporte encore que dans la majorité des entreprises étudiées, la taille de l'entreprise (que ce soit en nombre de salariés ou en chiffre d'affaires), la fonction R-D, les mécanismes de valorisation et de transferts des connaissances, les systèmes d'information et de veille technologique, etc. ne sont pas apparus comme des variables déterminantes dans les activités d'innovation.

- ❖ Un travail d'enquête mené par Haudeville B. et Bouacida R. (2012) auprès de PME algériennes révèle qu'il existe en Algérie des PME non innovantes mais qui ont une volonté certaine d'évolution. Ces entreprises rencontrent des obstacles pour mener des activités de R-D, obstacles liés essentiellement à la contrainte des coûts lourds engendrés par ce type d'activité.

- ❖ Une enquête de terrain faite par la chercheuse SOULEH Samah (2013) dans le cadre de la préparation de sa thèse de doctorat sur l'innovation par les centres de recherches algériens révèle qu'il y a une forte relation entre la gestion du capital humain et l'excellence des centres de recherche (leur capacité d'innovation en particulier. Elle démontre les liens faibles entre les entreprises économiques et les CDR.
- ❖ Le travail de thèse de doctorat d'ARBAOUI Kheira (2013) démontre que dans les entreprises algériennes la fonction d'innovation reste mal structurée et très mal encadrée.
- ❖ Dans le travail de thèse de doctorat de Mancer Ilyes (2015) il conclue que « *l'évaluation des performances du pays en innovations et en développement technologique indique que l'Algérie est un mauvais élève en la matière. Quel que soit l'indicateur considéré, les résultats obtenus sont mauvais* ».

Nous venons de voir que les chercheurs algériens accordent de plus en plus de place à la question de l'innovation dans leur champ de recherche. Sans grande surprise, les recherches indiquent qu'en matière d'innovation et du décollage du système d'innovation les blocages persistent au niveau des institutions et au niveau des entreprises. En effet, les blocages sont imputables à des facteurs de différentes natures, dont nous en consacrerons un développement dans la section qui va suivre.

3. Blocage du Système National d'Innovation

Le schéma classique du SNI met en relation trois sphères : la sphère productive (le contexte économique et la structure industrielle), la sphère de la formation (la formation et la qualité des ressources humaines) et la sphère de la recherche (la coopération entre les entreprises et les institutions publiques de recherche). Comme il est de nature complexe le SNI, nous allons nous contenter d'avancer les raisons de son blocage en présentant : a) la production scientifique, b) le capital humain, c) les brevets d'invention, d) le financement, et e) l'entreprise innovante.

3.1 Production scientifique

Les capacités d'une économie dans l'innovation et la croissance économique durable se mesurent par l'importance de son potentiel scientifique et sa capacité à le développer ; autrement dit par son aptitude à construire une université efficace en tant qu'institution d'enseignement et de recherche. Une université affaiblie contribue à affaiblir davantage la nation, une université forte à la fortifier. Le rôle de l'enseignement supérieur est aussi central dans l'accompagnement de tous les secteurs économiques.

L'Etat algérien a réussi à édifier en quelques décennies un important réseau universitaire national qui compte, en 2008, trente mille enseignants chercheurs et plus d'un million d'étudiants. Cependant, la production en matière de publications pédagogiques et scientifiques reste faible selon les études bibliométriques et sans rapport avec l'ampleur potentiel universitaire mis en place. L'université algérienne souffre moins d'une insuffisance de moyens de tous ordres par suite d'une explosion ininterrompue des effectifs étudiants depuis le début des années 70 que de la faiblesse de ses capacités institutionnelles et de gestion.

En termes de publications, les performances restent relativement faibles comparées aux pays émergents.

3.2 Le capital humain

L'éducation, et notamment l'enseignement supérieur sont un facteur facilitateur important pour passer d'un niveau de croissance à l'autre et leur efficacité dépend grandement de la nature de la politique économique.

La formation en Algérie a bénéficié d'un effort non négligeable durant les cinq dernières décennies. Entre 1960 et 1982, les effectifs ont augmenté de 355% en enseignement primaire, 875% en enseignement secondaire et 902% dans l'enseignement supérieur. Dans l'ensemble des PVD, ces taux ont été respectivement de 208%, 426% et 559% durant la même période. Une part non négligeable du budget de l'Etat a été allouée à l'éducation et à la formation, durant les années 1975-1985 atteignant jusqu'à 36% du budget total. Cependant, le système éducatif est connu pour ses faibles performances aussi bien au plan financier qu'au plan social. Dans l'enseignement supérieur, l'Algérie a fourni des efforts importants. Un effort non négligeable a également été fourni en direction de la formation à l'étranger même si celui-ci a fléchi durant les années 90.

Cependant, ces efforts de constitution du capital humain sont contrariés par un certain nombre de facteurs. Le chômage des diplômés reste important contribuant à expliquer la faible part des diplômés du supérieur dans la population active. Il existe deux fuites du capital humain (DJEFLAT 2012) l'une externe celle des compétences qui s'expatrient ou ne retournent pas après leur formation (*brain drain*) et l'autre interne : la non valorisation des compétences disponibles au niveau national.

La politique d'éducation n'était pas en harmonie avec la politique économique, ni cette dernière avec les dotations en ressources. L'influence de la fonction d'éducation sur la fonction de production de l'économie et sa capacité d'absorption a été relativement marginale.

Une grande proportion de la force de travail est composée de personnes n'ayant que le niveau de l'école primaire. Un certain nombre de déséquilibres persistent et doivent être corrigés : -la concentration excessive de l'éducation sur les matières littéraires aux dépens des matières directement liées à la production,-la faiblesse de l'enseignement technique,- la concentration des enseignements en S&T sur l'accumulation du savoir scientifique et pas suffisamment sur la technologie et la créativité. Ce manque de formation adéquate a été à l'origine du bas niveau de recrutement des diplômés et de la faible orientation des entreprises vers la R&D. D'une manière générale, les entreprises algériennes dépensent beaucoup moins que leurs vis à vis dans d'autres pays pour la formation et pour les autres formes d'apprentissage. Cependant, l'un des problèmes majeurs, est l'instabilité des ingénieurs-chercheurs qui se résignent souvent à quitter cette activité pour aller vers des branches où ils pensent pouvoir trouver de meilleures perspectives de carrière surtout à l'étranger. Le *turnover* interne et externe et les reconversions dans les affaires qui affectent les ingénieurs œuvrant dans les entreprises publiques sont, de par leur ampleur, au moins comparables à ceux qui affectent les professeurs d'universités. Par exemple, une grande partie des 40000 algériens ayant émigré au Canada depuis les années 1980 (Khelfaoui, 2006) sont des ingénieurs ayant travaillé dans le secteur public algérien.

Le potentiel humain : Dans l'industrie, un nombre limité de scientifiques et d'ingénieurs est impliqué d'une manière effective dans les activités de R&D : en Algérie et dans les Pays Maghrébins en général, ce nombre est en

moyenne 10 à 20 fois moins élevé que celui de l'Europe. L'une des raisons réside non seulement dans leur nombre limité d'une manière absolue, mais aussi du fait que la pression de la sphère de la production perçue comme prioritaire, permet de dégager peu de compétences pour la recherche et l'innovation. Dans les universités, le personnel impliqué dans la recherche académique ne consacre pas plus de 10% de son temps à la recherche effective: à cause de l'accroissement de la pression démographique et de la pression de l'enseignement. Par ailleurs la recherche scientifique se taille la plus grande part.

Ceux qui sont impliqués dans la véritable recherche technologique et sont en position d'adapter, d'améliorer la technologie importée et d'innover représentent entre 10% et 20%. De plus, la plupart des scientifiques et des ingénieurs sont ou bien dans les universités ou bien dans les ministères et des organismes publiques de recherche et non pas dans l'industrie ou dans des centres de recherche spécialisés. En termes comparatifs, la Corée du Sud avait 54% en 1983 de ressources humaines dans l'industrie. La marginalisation de la communauté scientifique, est un autre enjeu important sinon central. Le statut relativement bas des chercheurs en particulier a souvent été avancé comme l'un des plus importants obstacles face aux perspectives d'endogénéisation des S&T. Cette situation ne contribue pas à leur stabiliser ni à motiver le chercheur. Les raisons de cette marginalisation ont été analysées à diverses occasions (hésitation à reconnaître la crédibilité des chercheurs algériens, absence de communication entre les chercheurs eux-mêmes, critères utilisés pour les promotions de carrière inadaptés, insuffisance de la quantité et la qualité du personnel de soutien pour les activités de R&D, faiblesse des services de support etc.). Le problème principal de l'université est son isolement de l'industrie ; ses relations étant souvent sporadiques et non institutionnalisées avec le monde productif local.

Le secteur privé est quasiment absent de la sphère de la R&D tout au moins au niveau du secteur formel. Peu de travaux ont été faits concernant le degré d'interaction entre la sphère de la recherche publique et celle de la R&D dans le secteur privé et le maillage qui en a résulté. Par ailleurs, la plupart des entreprises nouvellement créées le sont dans le secteur tertiaire à contenu

technologique relativement bas: transport de taxis ou mini bus, restauration, agences de voyages et immobilières etc. (Djefflat, 2010).

3.3 Les brevets d'invention

Depuis la loi de 1998, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) mène une politique nationale de valorisation des résultats de la recherche et du développement technologique. Dans ce sens, il encourage l'activité d'invention et de dépôt de brevet. C'est ainsi que depuis l'année 2010, des enquêtes statistiques sont menées auprès des Établissements d'Enseignement Supérieur et des Centres de Recherche relevant du secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) ainsi que des entités de recherche hors MESRS. Les statistiques sur les brevets constituent, en fait, des indicateurs scientifiques en matière d'Innovation.

Ainsi, nous présentons dans le tableau ci-dessous les premiers résultats d'indicateurs en matière de brevets des chercheurs nationaux (jusqu'au 31 décembre 2017).

Tableau N° 01 : Brevets d'invention des chercheurs nationaux

Instituts d'enseignements et centre de recherche originaire du brevet	Nombre de brevets
Établissements d'Enseignement Supérieur & de Recherche	115
Centres de Recherche MESRS	90
Centres & Instituts de Recherche Hors MESRS	25
Agences de Recherche MESRS	07
Total des brevets	237

Source : établi par nous-mêmes d'après les données de l'INAPI et les enquêtes de la DGRSDT.

À la lumière de ces données en matière de production-brevets des inventeurs et chercheurs nationaux, nous constatons que sur les 237 brevets enregistrés les établissements d'enseignement supérieurs s'accaparent la part du lion avec 115 brevets soit 48,52% du total des dépôts enregistrés. Le reste des dépôts de brevets se répartit comme suit :

- 90 brevets: relevant des 7 centres de recherche du secteur de la recherche (37.97% du nombre total des brevets) ;

- 25 brevets: relevant des entités de recherche hors MESRS (10.55 % du nombre total des brevets) ;
- 7 Brevets d'invention: relevant de l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique (ANVREDET) (2.95 % du nombre total des brevets).

Les enquêtes de la DGRSDT révèlent aussi que Centre de Développement des Energies renouvelables (CDER) et ses unités de recherche : Unité de développement des énergies solaire (UDES) et unité de recherche en énergies renouvelables en milieu saharien (UREMRS) occupe la première place du classement des centres et unités de recherche du MESRS avec un total de 53 brevets. L'université de Blida 1 occupe la première place du classement des établissements d'enseignement supérieur avec 20 brevets. Enfin, le Centre de Recherche et de Développement CRD/SAIDAL occupe toujours la première place du classement des centres et entités de recherche hors MESRS avec 15 brevets.

Le dépôt de brevet par les nationaux a enregistré une évolution significative depuis 2010 jusqu'à nos jours.

Tableau N° 02 : évolution du dépôt de brevets par les nationaux

Année	Nombre de brevets de chercheurs nationaux
2011	90
2012	131
2013	156
2014	174
2015	200
2016	237

Source : enquête de la DGRSDT 2017.

Quoique modeste, on constate une meilleure évolution dans l'enregistrement des brevets, comparativement aux années précédentes. Cette tendance devrait s'accélérer étant donné les efforts de sensibilisation menés par le MESRS sur l'importance de la propriété intellectuelle. Toutefois, les enquêtes de la DGRSDT ont démontré que 56 établissements d'enseignement supérieur et centres de recherche du MESRS et hors MESRS ne possèdent pas de Brevets depuis leur création.

Des anomalies à relever !

En effet, dans l'activité de dépôt de brevet par les nationaux, plusieurs anomalies peuvent être constatées et nous tenons à les résumer ainsi :

- Plusieurs universités dotées d'infrastructures technologiques et de capital humain considérable n'ont jamais déposé de brevets d'inventions ;
- Des centres de recherche dont la seule mission est la recherche scientifique et la production d'invention n'ont jamais déposé de brevet à l'exemple du Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt), Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique (CRAAG), le Centre National des Techniques Spatiales (CNTS), l'Institut National de Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA), etc. ;
- Une situation paradoxale : comparée à celle des pays développés où plus de 80% des brevets sont issus de l'Industrie ;
- Selon l'INAPI près de 98% des brevets déposés ces dernières années émanent de personnes n'ayant ni le statut de scientifique, ni celui de chercheur.

Ces anomalies ne sont pas sans explication. Depuis plusieurs années des chercheurs algériens se sont penchés sur cette question (KHELFAOUI 2011, DJEFALT 20112, etc.) et comme il l'expliquait si bien Khelfaoui (2011) : *Ces inventions restent cependant à l'état expérimental, dépassant rarement, pour ne pas dire presque jamais, le stade du prototype. Les tentatives répétées de les traduire en innovations se heurtent quasi systématiquement à une sorte de « mur invisible » qui empêche leur aboutissement. Si des inventions parviennent à naître en marge de l'organisation formelle, peu d'entre elles franchissent le seuil de l'industrialisation, pour donner lieu à un produit ou à une qualité technologique acceptable par le marché.*

3.4. Le financement

Le financement est l'un des aspects importants de la nouvelle loi dont l'objectif est d'accroître l'allocation de fonds pour la Recherche Scientifique et le Développement Technologique de 0.2% du PIB en 1997 à 1% en l'an

2002. L'effort fait fourni le domaine de R&D reste faible, il ne dépasse pas 10% du total alors que 90% sont fondés par le budget de l'Etat dans le Maghreb d'une manière générale. Au niveau de l'entreprise, 75% des PME ne possèdent aucune sorte de service technologique, tels que la R&D, la maintenance et les études de marché (Djeflat, 2010). Aucune estimation globale des fonds privés alloués à la recherche en Algérie, n'est à notre disposition, Cependant dans un pays voisin comme la Tunisie où le secteur des PME est plus prépondérant, cette proportion ne dépasse guère les 6% du total des fonds alloués à la R&D et à l'innovation. Le caractère dominant de l'entreprise familiale (prêt de 85% du total des PME) et l'absence de culture de l'innovation y participent. Par ailleurs, la difficulté de comptabiliser les incidences financières des changements technologique incrémentaux peu individualisés au sein de l'entreprise rend les estimations difficiles de l'effort d'innovation.

Les entreprises quittent le secteur avant d'avoir eu la possibilité d'acquérir de l'expérience. Le taux de décès des PME est relativement élevé dans le secteur industriel ce qui a un impact significatif sur l'apprentissage et l'accumulation technologique. Par ailleurs, la plupart des entreprises nouvellement créés le sont dans le secteur tertiaire à contenu technologique relativement bas : transport de taxis ou mini bus, restauration, agences de voyages et immobilières etc.

3.5 L'industrie

L'industrie est un moyen essentiel de création renouvelée de valeur ajoutée pour induire, à une échelle significative, la création d'emplois, la structuration et la modernisation de l'économie nationale, la consolidation de sa sécurité, l'intégration active dans l'économie mondiale et la valorisation sociale de l'entreprise et de l'entrepreneur, sources pérennes de création de richesses. L'industrie a ainsi un effet de structuration puissant sur l'ensemble du système productif national. Et l'Algérie ne dispose pas à ce jour d'un tissu d'entreprises dotées d'un management moderne et de capacités technologiques.

L'industrie nationale issue de deux décennies de réalisations intensives, celle des années 1970 par le secteur public et celle des deux dernières décennies essentiellement par le secteur privé, a acquis un potentiel non négligeable qui pourrait être mobilisé de nouveau. Théoriquement, les acquis de

l'industrie se trouvent dans une base industrielle diversifiée qui comprend des activités situées à des niveaux élevés de transformation et dans des créneaux de haute valeur ajoutée, une géographie industrielle relativement équilibrée, des traditions de travail industriel établies. Néanmoins, d'un point de vue pratique les entreprises se retrouvent toujours dans une faible compétitivité, une structure industrielle à faible synergie, une absence ou insuffisance de capacités de conception et d'innovation, un management encore inadapté à l'économie de marché, un secteur privé de statut familial, un secteur public affaibli, une perception sociale de l'Entreprise et de l'Entrepreneur peu favorable, une absence de structures d'engineering, un environnement des affaires encore défavorable et une structuration imparfaite de l'espace méso économique. Ainsi, les entreprises industrielles sont fortement dépendantes de l'étranger pour beaucoup de leurs inputs de production du fait d'une densification inachevée du tissu industriel. Le management des entreprises, ainsi que celui des administrations économiques, est déficient et souffre de son inadaptation à l'économie de marché. Plus particulièrement, le secteur public où se situent les activités industrielles intermédiaires a été durement frappé par la libéralisation brutale des années 1990, il se trouve très affaibli sous le poids de son endettement et de l'obsolescence de ses équipements et n'est à aucun moment parvenu à retrouver ses indices de production d'avant la décennie 1990.

La R&D et l'innovation dans l'industrie sont relativement nouveaux et restent relativement limités. La croissance des brevets sur la période montre cette difficulté à pénétrer d'une manière prépondérante dans le champ de l'innovation. Le nombre de dépôts de brevets domestiques n'a pas dépassé les 22 brevets en moyenne pendant la période 1983-2006 (Djefflat et al. 2007). Dans le domaine industriel, ces dépôts ont été encore plus faibles oscillant entre une seule demande en 1991 et dix demandes en 2004, avec des périodes de rupture entre 2000 et 2004 pendant lesquelles aucun brevet n'a été déposé, cette situation révèle le caractère très aléatoire et versatile de cette activité de recherche et d'innovation au sein de ce secteur. En général, on ne voit pas dans l'industrie algérienne ces pratiques collectives, semi autonomes, mi-canalises, mi-informelles, qui sont les lieux où s'expriment la créativité et la découverte de solutions au quotidien (Khelfaoui 2011).

4. Conclusion :

En guise de conclusion, force est de constater que de nombreux travaux de recherche (Khelfaoui H., 1997, 1999, 2001 ; Djeflat A., 2004, 2006, 2007 ; Yachir F., 1983, 1992 ; Arabi Kh., 2007, Ait atmane F. 2011 etc.) ont explicité de nombreuses défaillances qui constituent des facteurs de blocages aux activités d'innovation. Nous pouvons même rajouter l'utilité du travail exploratoire des chercheurs du CREAD (Alger) qui a porté sur le cas de trois entreprises, représentant trois secteurs différents, soit SONELGAZ pour le secteur de la production et de la distribution de l'énergie (gaz et électricité), l'ENIEM pour la production et la distribution de produits électroménagers et SAIDAL, pour la production et de la distribution de produits pharmaceutiques, a démontré que la réalité de la recherche est souvent bien en deçà de son statut administratif ou de sa place dans le discours. D'une manière générale, il s'agit davantage d'activité d'engineering et des réponses au jour le jour à des problèmes techniques, qui occupent le personnel censé être affecté à la R&D, plutôt que des projets visant un changement qualitatif.

Nous avons aussi compris à travers nos analyses que les structures chargées des activités d'innovation en Algérie ne sont pas érigées en entités autonomes bénéficiant d'un budget, d'un effectif et auxquelles sont assignés des objectifs clairs en matière d'innovation. L'absence de structure formelles, clairement délimitée, chargée de la conduite des innovations s'est soldée par une situation de « floue » du point de vue des missions assignées à ces structures transitoires que l'on pourrait caractériser dans certains cas de « parasites ».

A l'heure, où l'on parle de systèmes nationaux d'innovation ; de dynamique de clusterisation et de politique de compétitivité dans les économies développées, en vue d'aller plus loin dans la dynamique de création de connaissance, de créativité et d'innovation, l'Algérie peine à mettre en place cette jonction entre les universités et les entreprises. Ainsi, malgré les mesures annoncées dans le projet de loi de 2006 sur la période 2006- 2010 portant sur la mise en place de technopoles régionales à proximité des universités et centres industriels et agricoles, l'observation du terrain témoigne d'une toute autre réalité. L'Indice Mondial de l'Innovation (GII) de

2018 place l'Algérie à la 110^{ème} place sur un total de 126 pays évalués. Ce dernier rapport indique que des pays africains, moins dotés en ressources que l'Algérie, font nettement mieux (Kenya, Ouganda, Ghana, Sénégal, Rwanda, Botswana etc.) et des pays sous embargo ou sous des pressions internes ou internationales depuis des décennies (comme l'Iran, le Pakistan ou la Colombie) réalisent des performances intéressantes dans les domaines de recherche et d'innovation.

5. Liste Bibliographique:

Adams, R., et al., (2015). Sustainability-oriented innovation: a systematic review, *International Journal of Management Reviews*, Vol. 18, No. 2, PP.180–205.

Akrich, M., et al., (1988). A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : l'art de l'intéressement, *Annales des Mines*, juin, P. 4-17.

Amendola, et Gaffard, (1988). *La dynamique économique de l'innovation*, Edition ECONOMICA, 1988.

Amidon, D. M., (2001). *Innovation et management des connaissances*, Editions d'Organisation, 2001.

Arabi, kh., (2007). *Les obstacles institutionnels et organisationnels à la dynamique d'innovation par apprentissage en Algérie : cas de la région de Bejaia*, Thèse de doctorat en sciences économiques, université de Tizi-Ozou.

Arbaoui, Kheira, (2013). *Les risques d'innovation dans l'entreprise. Essai d'analyse à partir d'un échantillon d'entreprises algériennes*, Thèse de doctorat en sciences commerciales, université d'Oran.

Baldwin, J. H., (2007). *Innovation and Knowledge Creation in an Open Economy. Canadian Industry and International Implications*. Royaume-Uni: Cambridge University Press.

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99- 120.

Bellon, B., (2002). *L'innovation créatrice*, Éditions ECONOMICA, 2002.

Boly, V., (2004). *Ingénierie de l'innovation. Organisation et méthodologie des entreprises innovantes*, Édition LAVOISIER.

Boring, P., (2017). The relationship between training and innovation activities in enterprises, *International Journal of Training and Development*, 21(2), PP. 123-129.

Bouvier, A-M., Longatte, J., et Muller, J., (2007). *Economie d'entreprise*, DUNOD, Paris.

Cohen, M., & Levinthal, A., (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation*, 1 (35), 128- 152.

Cooke, P., (2007). Social Capital, Embeddedness, and Market Interactions: An Analysis of Firm Performance in UK Regions. *Review of social economy*, 1 (65).

Djeflat, A., (1991). Les blocages de l'accumulation technologique endogène : les dimensions d'une problématique, *Cahiers du CREAD* N° 25, 1er trimestre 1991, P. 11-20.

Khelfaoui, H., (1999). Nouveaux modes d'acquisition de savoirs : l'entreprise algérienne face au défi de la science, *Cahiers du CREAD* n° 49, 3ème trimestre 1999, PP. 5-19.

Khelfaoui, H., (2011). Accès aux technologies en Algérie. *African Sociological Review*, 1 (5).

Koenig, G., (1996). *Management stratégique. Paradoxes, interactions et apprentissages*, Editions Nathan.

Loilier, T., et Tellier, A., (1999). *La gestion de l'innovation*, Éditions Management et société.

Mancer, Ilyes, et Razibaouene, Ali, (2020). Entrepreneuriat et innovation en Algérie: une analyse à partir du cas de la wilaya de Bouira, *Revue des Sciences Economiques, de Gestion et Sciences Commerciales*, Volume : 13/N° : 02, p 95-109.

Melbouci, L., (2008). L'entreprise publique industrielle algérienne et valeurs culturelles : une possibilité de mise en place d'un management culturel . *Revue Algérienne de Management* N° 3, publication semestrielle de l'INPED, Alger.

Millier, P., (2004). Structuration du champ du management de la technologie et de l'innovation, *European Entrepreneurial learning* N° 2003/08.

Nelson, R. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge University Press.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *The Institute of Management Science*, 1 (5).

OCDE, (1981). *Manuel de Frascati*.

OCDE, (2005). *Manuel d'Oslo*.

Souleh, Samah, (2013). *Une étude analytique des limites des dispositifs juridiques et organisationnels mis en place pour la gouvernance de l'innovation en Algérie à travers la théorie des compétences innovatrices : Cas des centres de recherches*, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Biskra.

Teece, D. J. (1998). Capturing Value from Knowledge Assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California Management Review* (40).

Verstraete, T., (2001). Entrepreneuriat : modélisation du phénomène. *Revue de l'entrepreneuriat*, 1 (1).

Wernerfelt, B., (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.

Yachir, F., (1992). Le rôle des institutions sociales et gouvernementales dans la génération et la diffusion des innovations techniques. *Cahiers du CREAD* n° 29, 1er trimestre, pages 13-24.