

Dynamique du passage de la Recherche Scientifique aux Développement et à l'Innovation Technologiques dans le milieu industriel public algérien: Cas du Groupe SAIDAL

OUCHALAL Houria

Chercheur associé au CREAD,
Maitre de Conférence B,
Université Mouloud Mammeri
Tizi-Ouzou

BOUZIDA Zahia

Doctorante
Université Mouloud Mammeri
Tizi-Ouzou

MALEK Nadir

Doctorant
Université Mouloud Mammeri
Tizi-Ouzou

Résumé :

Cette communication, qui est le résultat d'un travail empirique, s'attelle à analyser la dynamique du passage de la recherche scientifique au développement et à l'innovation technologiques dans les entreprises publiques algériennes, en référence au cas du Groupe SAIDAL. Un groupe industriel compétitif, et spécialisé dans la production et la distribution de produits pharmaceutiques. Ce sont des produits en évolution continue, à effort d'intégration scientifique. En effet, il est tenu de par la nature de son activité, d'accorder une grande importance à la fonction R&D. Notre enquête a révélé que la R&D semble bien intégrée à SAIDAL. Du fait, qu'elle est perçue comme un axe essentiel pour la survie et la compétitivité du Groupe, la R&D y est une composante principale dans la stratégie générale de l'entreprise. Néanmoins, la collaboration de l'entreprise enquêtée avec le secteur de la recherche est assez faible et le transfert des connaissances vers le monde industriel est insuffisant.

Mots clés : Technologie, Entreprise Productive, Innovation Technologique, Recherche et Développement, Compétitivité, Partenariat Technologique.

المخلص:

يركز هذا المقال، الذي هو نتيجة للعمل بحثي تجريبي، على تحليل ديناميكية الانتقال من البحث العلمي إلى التطور التكنولوجي والابتكار في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مع الإشارة إلى حالة مجمع سيدال. مجموعة صناعية تنافسية متخصصة في إنتاج وتوزيع المستحضرات الصيدلانية. منتجات تدرج ضمن فئة المستلزم لمواكبة التطور باستمرار و تستوجب جهدا كبيرا من حيث التكامل العلمي. في الواقع، نجد هذا المجمع ملزما بطبيعة نشاطه، بإبلاء أهمية كبيرة لوظيفة البحث و التطوير. وكشفت دراستنا الميدانية أن البحث والتطوير يندرج في صلب اهتمامات الشركة و ينظر إليه على أنه محور أساسي لبقاء المجموعة وقدرتها على المنافسة، فإن البحث والتطوير هو عنصر أساسي في الاستراتيجية الشاملة للشركة. ومع ذلك، فإن تعاون الشركة التي شملتها الدراسة مع قطاع البحث العلمي ضعيف نوعا ما، كما أن نقل المعرفة إلى العالم الصناعي غير كاف.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا، المؤسسات الانتاجية، الابتكار، البحث و التطوير، التنافسية، الشراكة التكنولوجية.

Introduction :

L'innovation technologique est un moyen d'accroître la richesse des nations, non seulement au sens de l'augmentation du revenu national mais aussi au sens plus fondamental de l'apparition de nouvelles possibilités de création, de production ou d'organisation qui sont ignorées ou inaccessibles auparavant (C.Freman, 1992). De leurs part, Nicolas et Mytelka(1995) l'a considère comme une « nouvelle clé du développement ».[1]

Dans un contexte de mondialisation, l'innovation technologique constitue une source majeure de la croissance économique, un moteur de développement ainsi qu'un argument décisif dans la concurrence entre les entreprises et entre les nations. Elle permet l'augmentation de la production et celle de la qualité des biens.

Selon R. Nelson et S. Winter le processus d'innovation est un processus qui met en jeu des connaissances et des savoirs. Il en va ainsi parce que les principaux actifs de la firme ont trait avec ses connaissances, ses compétences, ses savoirs et ses savoir-faire (Carlson, 1992).

La technologie résulte de la recherche scientifique qu'il faudra développer afin de pouvoir élaborer une stratégie de développement s'appuyant sur l'exploitation du savoir et l'appropriation de la technologie, tout en tenant compte du fait que les avantages concurrentielles spécifiques de long terme repose désormais sur l'acquisition de connaissances et de compétences.

A l'ère actuelle, la vitesse de développement des compétences et la création de nouvelles formes de connaissances tacites sont cruciales pour le succès de l'économie. En même temps les industries basées sur la science croissent, de plus en plus, rapidement et l'utilisation des connaissances scientifiques devient un potentiel de plus pour presque toutes les industries[2] .

Dans les pays développés l'université, en tant que principale institution de production, de transmission et de renouvellement des connaissances scientifiques et des compétences est le lieu de naissance et de concrétisation marchande des nouveaux projets innovants (entreprise, inventions techniques). De même, en plus de ses fonctions traditionnelles d'enseignement et de recherche, l'université se préoccupera, désormais, d'une autre mission principale à savoir celle de la valorisation de la recherche, définie

comme le processus de transformation de savoirs fondamentaux en nouveaux produits commercialisables.

De ce fait, dans tous les pays industriels, les pouvoirs publics essaient d'accroître les relations entre université et entreprise (recherche scientifique et recherche appliquée et développement technologique) afin de stimuler la créativité et la croissance économique (Blandine Laperche, 2002).

D'où l'intérêt de faire une analyse sur les dynamiques de passage de la recherche scientifique au développement et à l'innovation technologiques dans le milieu industriel public algérien.

L'objet de ce présent travail porte sur les capacités de développement et d'innovation technologiques des Entreprises Publiques Industrielles Algériennes (EPIA) qui sont en phase de transition vers l'économie de marché.

Notre approche est de type micro - économique où nous allons nous situer en aval de l'appareil de formation initiale (universitaire) pour traiter la **question portant sur les conditions nécessaires au rapprochement entre la recherche scientifique et le développement et l'innovation technologiques au sein du milieu industriel public algérien : Cas du groupe SAIDAL.**

I. Cadre conceptuel de l'étude :

Après l'ensemble de lectures faites relatives à notre sujet de recherche, nous avons tenté de faire une brève synthèse des différentes approches théoriques portant sur la recherche scientifique, le développement et l'innovation technologiques où est étudiée l'utilité de la recherche scientifique pour le développement et l'innovation technologiques. Ces derniers sont, désormais, considérés comme un facteur de développement et de croissance économique sur le plan macro-économique et comme une clé de réussite de toute entreprise soucieuse de la performance sur le plan micro-économique.

Ces approches ont mis l'accent sur l'étroite relation existante entre les trois composantes : La recherche scientifique, le développement et l'innovation technologiques. Il est donc difficile de concevoir des innovations qui ne s'appuient pas sur des activités d'investigation conduisant, d'une manière directe ou indirecte, à la production de connaissances ou de savoir-faire. De même qu'on ne peut imaginer une

recherche qui n'aboutit pas à ouvrir la voie à de nouveaux dispositifs techniques convertibles en produits ou en procédés porteurs d'applications ou d'usages inédits. L'existence de liens entre recherche et innovation est donc indiscutable (Callon M, 2003).

Très souvent les deux activités de recherche et d'innovation technologique sont considérées comme relevant de dynamiques distinctes prises en charge par des groupes et des organisations différents. Pour décrire cette configuration, les recherches théoriques ont montré que la recherche n'est pas une affaire d'individus mais d'équipes et de laboratoires. Ces derniers, qui sont des unités stratégiques, peuvent diversifier leurs activités ou bien se spécialiser dans un domaine particulier.

Le laboratoire contribue au développement des réseaux qui permettent de dupliquer les connaissances, de les mobiliser et de les utiliser pour élaborer et produire des innovations, d'où l'importance du laboratoire pour permettre à chacun l'absorption des savoirs produits par d'autres acteurs du réseau. La recherche conduite dans ces réseaux étendus et consolidés peut aller de la recherche académique (de base) à la recherche (appliquée) proche du développement : Les informations circulent sans trop de difficulté à travers le réseau permettant les interactions et les fertilisations croisées.

L'explication de la **dynamique du passage de la recherche scientifique au développement et à l'innovation technologiques** nécessite de comprendre comment on passe de connaissances locales et incorporées à des connaissances disséminées et facilement codifiables. L'anthropologie des sciences et l'économie de l'innovation insistent sur l'importance de la constitution progressive d'un «collectif de recherche» afin d'assurer le passage des efforts de recherche à des actes de développement et d'innovation technologiques.

Dans ce contexte, en dépit de leur incohérence, nous avons montré que plusieurs approches théoriques ont tenté de mettre l'accent sur les moyens permettant à l'entreprise d'innover et de changer :

- **En premier lieu**, nous avons développé les principales idées avancées par l'approche traditionnelle (standard) qui a considéré que l'innovation est réduite au mécanisme d'adoption et de diffusion de nouvelles technologies auxquelles les structures productives sont adaptées. Dans cette approche, aucun phénomène d'apprentissage n'est analysé.

- **En deuxième lieu**, nous avons fait un balayage de l'approche évolutionniste qui considère que le progrès technique est local et cumulatif en raison notamment du caractère tacite d'une partie de la connaissance technologique. Par conséquent, les évolutionnistes ont accordé une grande importance au phénomène d'apprentissage dans le processus d'évolution et de changement technologique.

Il ne s'agit pas ici d'un apprentissage scolaire ou académique (accumulation de connaissances abstraites) mais plutôt d'un apprentissage dans la firme (processus d'acquisition de connaissances). Il ne suffit pas que de nouvelles connaissances soient assimilées, il faut plutôt qu'elles se manifestent dans le comportement concret de l'entreprise : D'où la nécessité de la constitution d'un système de recherche durable.

Dans un système de recherche durable, la recherche doit être valorisée, c'est-à-dire que le transfert des savoirs fondamentaux en nouveaux produits et services marchands, s'effectue par le biais de la coopération entre la recherche publique et les entreprises et par la mobilité des chercheurs (Laperche B, 2003).

Selon Laperche B, la valorisation de la recherche suppose d'appliquer au travail scientifique des objectifs et des critères d'évaluation nouveaux non seulement fondés sur la large diffusion de connaissances fondamentales (exemple les publications) mais sur la rentabilité du travail scientifique (mesuré par le nombre d'inventions brevetés, le nombre d'entreprise créées, de contrats signés et en aval, les projets qui en découlent, les emplois qui en sont issus, etc.).

La valorisation de la recherche suppose alors un décloisonnement du travail scientifique et des liens interactifs, systémiques et cumulatifs entre la science, la technique et l'économie.

Les développements précédents permettent de mettre le point sur les conditions (facteurs) nécessaires pour impulser le rapprochement entre recherche scientifique et milieu productif.

II. Méthodologie d'enquête et présentation de l'échantillon

II.1) Motif du choix du groupe SAIDAL

Le choix du Groupe SAIDAL est motivé par le caractère stratégique du secteur de l'industrie pharmaceutique.

Un groupe industriel compétitif, spécialisé dans les produits pharmaceutiques, qui sont des produits en évolution continue, à effort d'intégration scientifique (ce sont des produits de science). SAIDAL est une entreprise par action qui fonctionne comme une entreprise privée. En effet, elle est tenue d'accorder une grande importance à la fonction R&D.

Le choix de cette entreprise est justifié aussi par l'importance de sa place dans le marché national, la taille de son effectif et la nature de la technologie employée. Par ailleurs, cette entreprise a le privilège de disposer de structures de recherche et développement (R&D).

De plus, l'intérêt de cette entreprise pour l'activité de recherche et développement ne cesse de croître ces dernières années. Cette activité est présentée comme un élément clé de sa stratégie de sortie de crise et de compétitivité. SAIDAL est parmi les dix entreprises nationales sélectionnées par une commission du Ministère de l'Industrie et de la Recherche (MIR) dans le projet de mise en place d'un centre de recherche.

II.2) Méthodologie et techniques d'investigation

En plus de l'étude de la documentation (ouvrages, revues, mémoires, articles, documentation des entreprises enquêtées, etc.), nous avons privilégié, pour notre approche, les outils permettant d'appréhender la réalité du terrain, à savoir :

- **La réalisation d'une enquête directe (par entretien et par questionnaire)** auprès du centre de recherche et développement du groupe SAIDAL.
- **Le sondage d'opinion :** Nous avons réalisé un sondage d'opinion dans le cadre d'une enquête qualitative auprès d'un échantillon d'ingénieurs chercheurs exerçant au niveau du CRD/ SAIDAL.

La population mère est composée de l'ensemble des ingénieurs/chercheurs exerçant au niveau du C.R.D / SAIDAL.

III) Les conditions d'émergence de l'activité R&D dans les entreprises publiques Algériennes

L'entreprise publique algérienne, a traversé trois périodes passant de l'autogestion (années 1960) à la gestion étatique centralement dirigée (années 1970 et 1980) puis à l'entreprise « autonome » (depuis les années 1990), un statut qui la rend responsable de ses résultats mais sans la mettre complètement à l'abri de l'intervention étatique.

De l'indépendance à la fin des années 1970, l'entreprise publique avait deux missions essentielles à savoir la valorisation des matières premières disponibles sur le sol national et la mise en place d'une industrie de base susceptible d'avoir un effet d'entraînement et un effet «industrialisant» sur les autres secteurs d'activités. Durant cette période, l'entreprise enquêtée, à l'instar des autres entreprises publiques algériennes, étaient aussi en phase d'apprentissage industriel et se consacrait simultanément à la production, à la formation de la main d'œuvre qualifiée et à la mise en place d'une infrastructure industrielle. En même temps, tous les éléments de décision stratégique étaient pris en charge au niveau du gouvernement qu'il s'agisse de plans de carrière, de rémunération ou de formation (régis par la loi portant Statut Général du Travail), de mode de production ou de procédures de gestion.

C'est au début des années quatre-vingt(80) que la fonction R&D a commencé à prendre forme dans des structures appelées, dans la plupart des entreprises, Départements Études et Développement (DED). L'objectif poursuivi était alors davantage l'intégration du tissu industriel et le développement de la sous-traitance que l'innovation au sens de création technologique. L'idée d'innovation était d'ailleurs quasi absente de la démarche d'industrialisation, qui était plutôt fondée sur le concept dominant à cette époque de «transfert» et de «maîtrise» des technologies importées.

La crise qui a frappé le secteur industriel public durant ces années et l'échec des mesures de restructuration dite « organiques » des entreprises d'État ont contraint les pouvoirs publics à lancer en 1988 un processus devant conduire à une autonomie de gestion des entreprises.

Dans le cadre de cette autonomie, l'entreprise publique devait définir ses propres objectifs ainsi que les moyens de leur réalisation. C'est durant cette période que la

fonction R&D a commencé à apparaître dans les organigrammes des entreprises publiques.

III.1) La place de la Recherche et Développement à SAIDAL

Depuis l'indépendance, l'histoire de l'industrie pharmaceutique algérienne a été intimement liée à l'entreprise Pharmacie Centrale Algérienne (PCA) et à son héritière SAIDAL. Les différentes restructurations de l'entreprise-mère et le secteur du médicament ont inévitablement marqué l'identité et le devenir de SAIDAL. C'est par un décret datant de 1985 que SAIDAL est née se substituant ainsi à la PCA dans le monopole de production du médicament.

A la faveur des réformes économiques des années 80, SAIDAL est transformée en Entreprise Publique Economiques (EPE) et dès le 15 février 1989, l'entreprise est passée à l'autonomie et érigée en Société Par Actions (SPA). Le 27 juillet 1997, SAIDAL est érigée en groupe industriel par décision de l'Assemblée Générale Extraordinaire (AGEX).

Le Groupe SAIDAL est donc une entreprise publique au capital social de 2,5 milliards DA (37 millions US \$). En outre, 20% des actions du groupe ont été cédés par le biais de la bourse en 1999. L'Etat détient 80% des actions et demeure ainsi l'actionnaire principal.

Le Groupe SAIDAL dispose de neuf sites de production spécialisés dans le développement et la fabrication de médicaments génériques. La production annuelle moyenne totalise 140 millions d'unités vendues, couvrant 21 classes thérapeutiques et comporte 180 produits.

Selon une étude d'IMS Health (une entreprise américaine proposant des études et du conseil pour les industries du médicament et les acteurs de la santé) les multinationales dominant le marché algérien du médicament, évalué en 2011 à 2,5 milliards de dollars américains. Il a atteint, en 2015 environ 3,5 milliards de dollars. SAIDAL et El-kendi en tant que compagnies locales, ainsi qu'un laboratoire de génériques (Hikma) font partie du classement des dix plus performants laboratoires au niveau local[3].

Quittant l'ornière des usines clés ou produits en main, SAIDAL établit vite le lien vital entre production et R&D dans le but de s'introduire dans la gamme des nouveaux médicaments.

En fait, les responsables de l'industrie pharmaceutique ont créé dès 1977 un Laboratoire de Développement et de Recherche (LDR) dont la mission principale est la formulation des pommades et comprimés ainsi que la réalisation d'études de faisabilité sur site de certains médicaments fabriqués sous licence. Dès sa création, SAIDAL met en place, en octobre 1985, une unité de recherche en médicament et techniques pharmaceutiques (URMTP).

Les mutations profondes qu'a connues SAIDAL ces dernières années sur les plans structurel et financier, sa confrontation à la concurrence des importateurs privés bénéficiant d'appuis puissants, ont renforcé l'idée que la R&D doit occuper une place plus importante dans la stratégie de l'entreprise, et conduit à transformer en 1999 l'URMTP en un centre de recherche et développement (CRD). Le fait que les entreprises publiques ne peuvent plus concurrencer les importateurs, surprotégés, a certainement conduit SAIDAL à opter pour une R&D forte liée à la production de médicaments adaptés au profil épidémiologique et sanitaire du pays[4].

Dans cet esprit, la R&D devrait donc participer à la survie même du groupe. La priorité est donnée au développement de médicaments génériques. Malgré les difficultés d'un environnement livré sans retenue au marché international, le Groupe SAIDAL est considéré actuellement comme le leader dans la fabrication des spécialités pharmaceutiques en Algérie et un important pôle industriel dans le bassin méditerranéen.

La réflexion sur l'élaboration d'une charte d'Ethique professionnelle a été initiée depuis le mois de mars 2013, dans le cadre des travaux d'intégration de la Responsabilité Sociétale des Organisations (RSO)[5] dans le mode de gestion du Groupe SAIDAL. L'élaboration de la Charte d'Ethique revêt une double importance. D'une part, elle a pour vocation de garantir que l'organisation entière du Groupe se réfère à des valeurs communes dans lesquelles chacun peut se reconnaître et s'identifier ; De l'autre part, elle permet de préserver et de cultiver la confiance manifestée par l'ensemble des parties prenantes du Groupe SAIDAL. Ce qui répond à l'objectif principal de l'Etat qui consiste à développer une industrie pharmaceutique nationale par substitution de la production

locale aux importations, la satisfaction des besoins de santé en expansion et la rationalisation des dépenses de la sécurité sociale[6].

Actuellement, le Groupe SAIDAL est en phase de réorganisation, ce qui a fait que son organigramme a complètement changé. Après la fusion par voie d'absorption des filiales détenues à 100% en janvier 2014, le Groupe SAIDAL a mis en place un nouveau modèle organisationnel établi sur la base d'un benchmark international afin d'améliorer la gouvernance.

Cette nouvelle organisation est mise en place depuis janvier 2014. Elle s'est concrétisée par l'installation des directions centrales. Quand au Centre de Recherche et Développement (CRD), celui-ci est devenu une direction à part entière dite DCRD (voir le tableau ci-après).

Tableau N° 1 : Émergence et évolution de la fonction Recherche et Développement (R&D) à SAIDAL

Entreprise	Date création	Appellation	Fonction
SAIDAL	1985	URMTP	Médicaments et techniques pharmaceutiques
	1999	CRD	Recherche et développement
	2014	DCRD	Direction du Centre de Recherche et Développement

Source : Elaboré par nous-même.

Le groupe SAIDAL a défini des objectifs de recherche par rapport à sa propre situation et à son marché.

Les principales missions du DCRD peuvent se résumer comme suit :

- La conception et le développement de médicament et autres produits pharmaceutiques récents, à forme d'administration moderne, en rapport avec l'évolution de la consommation, l'évolution du profil de morbidité, des pathologies prévalentes, ainsi qu'en rapport avec les acquisitions récentes dans le domaine des sciences pharmaceutiques et médicales, et tenant compte également des hypothèses thérapeutiques dominantes;
- L'innovation pharmaceutique à travers l'exploration des champs de la recherche fondamentale dans l'industrie pharmaceutique;

- Le développement technologique des substances d'origine végétale;
- La mise en œuvre des règles de bonnes pratiques de fabrication, en application de la réglementation algérienne et l'ouverture sur l'évolution des connaissances universelles.

D'ailleurs, le centre de recherche et de développement se réorganise pour assurer au mieux sa mission principale à savoir le développement des médicaments génériques et l'assistance techniques aux unités de production.

Le nouvel organigramme de la direction du centre de recherche et développement DCRD du Groupe SAIDAL révèle l'importance accordée à la recherche et développement au sein du Groupe SAIDAL.

En dépit de sa mission purement technique, le CRD emploie actuellement 167 agents dont 80 répartis dans les fonctions administratives et les fonctions de soutien. Ce qui est frappant, c'est le sureffectif enregistré dans les fonctions administratives et de soutien soit 80 agents, ce qui représente presque la moitié de l'effectif global.

L'organisation actuelle présente donc une contrainte pour le fonctionnement de cette entité du fait du poids des sureffectifs observés dans les fonctions administratives. Cette situation fait actuellement l'objet de traitement selon une démarche qui consiste, selon les résultats de nos entretiens individuels, à évaluer les compétences et à recueillir les ambitions et les aspirations professionnelles en vue de programmer des actions de formation ou de redéploiement personnalisées.

Plusieurs entretiens professionnels, tenus avec des personnels exerçant différentes fonctions (administration, moyens généraux, documentation, etc.), ont révélé la satisfaction et l'adhésion du personnel CRD à cette démarche qui permet non seulement d'identifier les potentialités existantes à redéployer dans le cadre de la nouvelle organisation, mais aussi d'offrir à chaque agent en sureffectif la possibilité de prendre part à son propre développement professionnel[7].

Les orientations du Groupe SAIDAL en matière d'innovation pharmaceutique et de développement technologique sont axés principalement sur :

- ✓ Les nouvelles formes galéniques ;
- ✓ L'innovation des procédés de fabrication et de contrôle ;
- ✓ La valorisation de la flore nationale et son intégration dans le processus de développement de médicaments à base de plante.

La stratégie d'innovation adoptée par le centre de recherche et développement du Groupe SAIDAL a permis d'occuper la première place du classement des centres et entités de recherche hors MESRS avec l'obtention de 15 brevets entre 2005-2013. Ces brevets sont centrés sur deux axes à savoir :

Axe 1 : Forme orodispersible ;

Axe 2 : Compléments alimentaires à base de plantes.

En 2007, l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) a délivré au CRD/ SAIDAL le prix de la meilleure invention de l'année 2007 pour la matrice à désintégration rapide. En collaboration avec l'INAPI le CRD/ SAIDAL exploite l'information technologique en matière de brevet et procède à la protection de sa production[8].

SAIDAL est très fortement exposées à la concurrence internationale. Du fait que les intrants importés pour entrer dans la fabrication locale sont plus taxés que les produits finis, les importateurs bénéficient d'une rente de fait par rapport aux producteurs locaux. A SAIDAL, le souci premier affiché dans le discours est de maîtriser le développement du générique. Cependant, outre le développement du générique, le CRD/SAIDAL se fixe deux autres missions apparemment fort éloignées l'une de l'autre, portant respectivement sur la réalisation de projets de « recherche fondamentale en sciences pharmaceutiques et apparentées » et sur « l'assistance technique aux unités de production » ; deux missions qui relèvent de la « science pure » et de « l'expertise technique ».

Les chercheurs interrogés ne trouvent à cela rien d'étonnant car ici, la recherche n'est pas coupée du monde de la production. Elle y est directement reliée par le développement du générique et par l'assistance technique. C'est peut-être la raison pour laquelle, l'entreprise attache une grande importance à la gestion des compétences dans les domaines scientifiques et techniques assurant à ces derniers un traitement spécifique en la matière. Les activités du CRD sont d'ailleurs transversales à l'ensemble des activités du groupe s'exerçant dans les laboratoires aussi bien que dans les structures techniques et, d'une manière générale, les responsables du Groupe SAIDAL ont établi un lien vital, agissant à court terme, entre les performances de l'entreprise et celles de sa recherche-développement.

III.2) Le statut institutionnel de la R&D : Ambiguïté et dilemme

L'entreprise enquêtée se montre consciente que sa survie dépend de sa capacité à se renouveler et à innover, notamment au plan des produits et des équipements. Les cadres supérieurs enquêtés à SAIDAL évoquent les principales raisons suivantes pour justifier la création de structure de R&D : Indépendance à l'égard des bureaux d'expertise et d'assistance étrangers, capitalisation des savoirs et savoir-faire, développement de capacités d'expertise dans divers domaines. Il arrive aussi que la fonction R&D soit chargée de développer le partenariat.

Le statut de la recherche et développement comme activité au sein du groupe SAIDAL semble correspondre à un programme fort.

Ainsi, au niveau de ce groupe la structure de R&D occupe une position élevée dans l'organigramme et bénéficie d'un appui relatif de la haute direction; ses activités sont transversales aux autres structures techniques, et parfois même commerciales, de l'entreprise. La fonction R&D œuvre à égalité avec ces structures, bien plus puissantes du point de vue des rapports de pouvoir au sein de l'entreprise, ce qui lui confère un niveau de légitimité plus ou moins appréciable. Ce statut s'explique par le fait que l'entreprise est directement confrontées à la concurrence internationale et d'appartenir au paradigme des nouvelles technologies.

Comparativement aux autres entreprises publiques algériennes la R&D bénéficie à SAIDAL d'un tout autre statut. Son centre de recherche et développement (CRD) assure l'interface et la coordination entre la direction générale du groupe et les structures chargées des fonctions de production, de marketing et de commercialisation.

À SAIDAL, le travail de la structure de R&D est effectif et se mesure tous les jours, ne serait-ce qu'à travers les analyses de fiabilité et de contrôle des médicaments commercialisés. De ce fait, la fonction R&D paraît dans cette entreprise bien intégrée. Perçue comme un axe essentiel pour la survie et la compétitivité du groupe, la R&D y est une composante majeure dans la stratégie générale de l'entreprise.

Lors de la réalisation de notre enquête, l'organigramme du CRD étant de type matriciel, il permet, en fonction de la mission à accomplir, de mettre sous l'autorité fonctionnelle d'un chef de programme ou de projet, des spécialistes attachés organiquement à une autre structure. Cette flexibilité organisationnelle permet à

l'entreprise de s'adapter aux contextes changeants. Ainsi, l'abandon d'un projet ou le lancement d'un produit nouveau bouleverse peu l'organisation de l'entreprise.

III.3) La recherche et développement (R&D) dans les faits

Dans les faits, la réalité de la recherche est souvent bien en deçà de son statut administratif ou de sa place dans le discours. De 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 recherche et développement, plutôt que des projets visant un changement qualitatif.

L'organisation du travail et la collaboration interindividuelle semblent poser problème. En effet, plus de la moitié des ingénieurs enquêtés se considèrent marginalisée au sein même de leur équipe de recherche. D'ailleurs, plus de la moitié (53,48%) des ingénieurs enquêtés ne sont pas intégrés dans une équipe de recherche. Les 3/4 (76,47 %) qui le sont, pensent que leur équipe de recherche manque de dynamique et seuls près d'1/5 (17,64%) d'entre eux la considèrent plutôt dynamique. Aucun ingénieur n'a jugé que son équipe soit vraiment dynamique, ce qui dénote un niveau d'insatisfaction professionnelle élevé.

Les ingénieurs affectés à la fonction R&D vivent une situation d'isolement professionnel, se plaignant d'un « manque de culture de la recherche et de l'innovation » au sein de SAIDAL, ce qui freine le développement de l'activité même lorsque le haut management lui manifeste son soutien. La fonction recherche n'est toujours pas perçue par tous les agents comme une activité « profitable » et susceptible d'améliorer la situation de l'entreprise. Même l'engagement que manifestent les dirigeants apparaît plus comme une adhésion doctrinaire, voire coutumière eu égard à « ce qui se fait ailleurs », qu'une conviction appelant des décisions fermes de leur part.

Cette situation alimente chez les ingénieurs un sentiment de marginalisation et de frustration, y compris à l'égard de leurs collègues des autres structures, ce qui les poussent parfois à changer d'activité au sein même de l'entreprise. D'autant plus qu'ils n'ont pas fait offre de candidature pour travailler spécialement dans la R&D. 39,3 % des ingénieurs enquêtés ont expliqué le choix de l'entreprise qui les emploie par les perspectives de carrière, sans préjuger de la fonction exercée, R&D ou autre. Les perspectives de carrières ont motivé 60% des ingénieurs de SAIDAL. Ces ingénieurs se

sont investis dans la fonction R&D en pensant que c'est un bon tremplin pour la carrière. Dans les faits, ils constatent que les autres structures offrent de meilleures possibilités que la R&D, aussi bien au plan des avantages matériels que de l'accès aux postes de responsabilités administratives.

Par ailleurs, les entretiens ont montré que les ingénieurs étaient surtout attirés par l'image de marque de l'entreprise, et par ses performances sur le marché. Cependant, le marché algérien étant peu transparent, il faut relativiser la justesse de ces images de marque et des idées que l'on peut se faire de l'importance réelle des entreprises. Parfois, il suffit qu'un manager ait, pour une raison ou une autre, bonne presse pour que son entreprise devienne une référence en matière de succès. Surtout que la presse économique étant quasi-absente, c'est la presse politique, au contraire pléthorique, qui fabrique les renommées en fonction bien sûr de ses obédiences. Pour ces raisons, les candidats à l'emploi ne peuvent avoir qu'une idée peu objective et très vague de la situation financière ou technologique des entreprises[9].

D'autre part, ces résultats montrent que le statut des entreprises publiques et leur image de marque se sont considérablement transformés au cours de ces dernières années. Contrairement à beaucoup d'autres entreprises publiques et malgré qu'elle est une entreprise tout à fait de second plan il y a seulement dix ans, SAIDAL offre des meilleures perspectives de carrière. Il faut noter aussi que cette dernière a bénéficié ces dernières années d'une campagne médiatique plus favorable et plus optimiste que les deux autres. Faire carrière est plus important que faire de la recherche, cependant les ingénieurs- chercheurs qui ont choisi de travailler dans des structures de R&D, et qui pensent y trouver de bonnes conditions d'évolution professionnelle, sont déçus.

Les ingénieurs enquêtés considèrent que leur entreprise ne consent pas assez d'effort pour maintenir un niveau de motivation stimulant pour la R&D. La plupart des ingénieurs ne distinguent pas le rôle qu'ils sont censés remplir dans un système manquant de cohérence et de clarté, se réfugient eux-mêmes dans des postures de cloisonnement et d'isolement à l'interne, mais qu'ils essaient de compenser par une certaine ouverture sur l'environnement. Cet environnement est représenté essentiellement par l'accès aux sources d'information scientifiques et techniques et la collaboration avec les institutions scientifiques comme les universités et les centres de recherche.

La recherche et développement (R&D) souffre aussi de l'instabilité des ingénieurs- chercheurs qui se résignent souvent à quitter leurs fonctions de R&D pour aller vers des branches où ils pensent pouvoir trouver de meilleures perspectives de carrière, soit dans d'autres unités de la même entreprise, soit dans d'autres entreprises nationales ou étrangères. Le turn over 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.

Le sous-encadrement des jeunes ingénieurs, suite au départ des aînés, représente un problème crucial à SAIDAL qui compte pourtant parmi les entreprises qui ont le plus investi dans le développement des ressources humaines. En raison du fort turn over qui affecte le groupe des ingénieurs, les structures de recherche fonctionnent comme des administrations sans capitalisation de savoirs et de savoir-faire. La continuité des projets est perturbée par l'instabilité de ce personnel clé, et enlève à l'entreprise toute possibilité de constituer une mémoire technologique, indispensable à l'innovation, car « l'art d'inventer croîtra avec les inventions »[10].

Par ailleurs, la R&D semble trouver plus facilement sa place à SAIDAL que dans beaucoup d'autres entreprises publiques algériennes[9]. Une explication possible pourrait résider dans le fait que l'objet de la recherche de cette entreprise, le médicament, intègre un haut degré de scientificité et est donc plus près de la science que de la technique. C'est la raison pour laquelle, l'effort de recherche et le partenariat scientifique est important dans cette entreprise qui ne néglige cependant pas pour autant le partenariat technologique.

IV) Les voies d'accès au renouvellement technologique

L'expérience des dernières décennies met en lumière la nécessité de prendre des mesures vigoureuses au niveau de toutes les entreprises industrielles algériennes pour pouvoir répondre aux exigences d'un marché complètement ouvert à la concurrence internationale.

Il a été possible d'identifier diverses voies d'accès au renouvellement technologique plus moins pratiquées par le groupe SAIDAL. Pour accéder aux nouvelles technologies, celui-ci table aussi bien sur le partenariat que sur ses capacités endogènes d'innovation et de R&D. L'entreprise enquêtée révèle des stratégies de R&D dans deux directions : interne

et externe, mais l'essentiel des activités de renouvellement technologique se fait en partenariat.

IV.1) Partenariat orienté vers les institutions scientifiques (partenariat scientifique)

Ce partenariat est la forme de collaboration la plus courante. Il a lieu généralement dans le cadre de conventions passées avec des universités ou des centres de recherche. Il recouvre la majeure partie des activités de R&D. Le niveau de participation de l'entreprise à la définition des projets est variable et dépend de sa capacité de négociation et de l'intérêt que la direction accorde au projet. Pour certains projets tout se passe comme s'ils n'intéressaient que l'équipe directement concernée. Tantôt, l'équipe de recherche détermine largement l'orientation du projet (cas de certains projets chez SAIDAL), tantôt le projet s'avère largement façonné par le partenaire. La capacité de négociation dépend de beaucoup de facteurs notamment humains (constitution et solidité des équipes en présence, partie initiatrice du projet) et matériels (contribution de l'entreprise au financement).

Le groupe SAIDAL essaye d'associer partenariat et capacités endogènes et d'établir un partenariat scientifique et technique, tant au niveau national qu'international, avec des institutions scientifiques comme avec des entreprises industrielles. Cependant, au niveau de cette entreprise le partenariat technologique est plus développé que le partenariat scientifique.

Dans certains cas, la faiblesse des capacités de réalisation internes fait que la R&D est presque totalement sous-traitée à des laboratoires universitaires. Dans ce cas de figure, le terme de partenariat est d'ailleurs inapproprié dans la mesure où l'entreprise se décharge presque complètement sur l'institution de recherche. Il faut noter que la disponibilité de financement octroyé par le Fonds National de Recherche (FNR) a encouragé les entreprises à ouvrir leurs portes aux porteurs de projets de recherche venant des universités ou des centres de recherche.

A l'inverse, certaines entreprises disposent de capacités de recherches autonomes, c'est-à-dire de projets conçus et réalisés avec des moyens humains et matériels propres à l'entreprise. Il en est ainsi de SAIDAL qui dispose bien de certaines capacités internes de R&D. Cependant, même avec des capacités autonomes les projets en partenariat semble être privilégiés. Le regard porté sur les projets sans participation

extérieure est plutôt ambigu, étant perçus à la fois comme un parachèvement et un handicap. Ceci peut s'expliquer par plusieurs raisons comme l'importance des attentes placées dans les collaborations extérieures qu'elles soient scientifiques (avec les universités) ou technologiques (avec d'autres entreprises), mais aussi par le besoin des ingénieurs chercheurs d'élargir leur domaine relationnel.

La collaboration avec les universités et certaines écoles supérieures nationales ciblent des aspects différents plutôt que l'accès aux savoirs scientifiques et techniques, elle vise la formation à court, moyen et long termes des potentiels humains existants et la mise en place d'un système de gestion de la ressource humaine capable de mobiliser le personnel autour des objectifs du Groupe SAIDAL.

On observe de manière générale que les ingénieurs participent activement aux activités scientifiques et techniques externes comme les foires, les expositions, les séminaires et les colloques nationaux ou internationaux. Les ingénieurs justifient cette participation par le besoin de savoir ce qui se passe ailleurs, et considèrent que ces activités sont utiles à l'entreprise et à leur devenir professionnel.

Les ingénieurs enquêtés estiment que les contacts effectués, même timidement, par leur unité de recherche avec les différents organismes nationaux et étrangers auraient pu apporter beaucoup à l'entreprise notamment dans le domaine de la recherche et développement. Si l'université algérienne ne joue pas son rôle de structure d'appui en matière de R&D aux entreprises industrielles, celles-ci ne mobilisent pas suffisamment de moyens pour capter les ressources scientifiques et techniques disponibles dans les universités.

D'une manière générale, la collaboration du groupe SAIDAL avec le secteur de la recherche (centres de recherche, universités, grandes écoles) est faible et le transfert des connaissances vers le monde industriel est insuffisant.

L'idée selon laquelle la hiérarchie freine les initiatives innovantes est très répandue chez les ingénieurs. Elle se nourrit essentiellement de l'absence de communication et aux rigidités de l'organisation. Mais, il est aussi vrai que les initiatives innovantes sont accueillies avec beaucoup de prudence par les managers des entreprises publiques. Paralysés par des vagues de procès récurrents pour « mauvaise gestion » ou « dilapidation des biens publics », les gestionnaires se montrent de plus en plus prudents et

donc de moins en moins entrepreneurs. Les initiatives de changement sont même parfois mal vues, et les pratiques tatillonnes, voire bureaucratiques, l'emportent en général sur les décisions entrepreneuriales.

IV.2) Partenariat avec des entreprises (partenariat technologique)

Il s'agit d'un partenariat qu'on pourrait appeler technologique inter-entreprises pour le distinguer du partenariat scientifique et universitaire. On a pu noter deux formes de partenariats, soit avec des entreprises locales, soit avec des entreprises étrangères, qui se distinguent par des objectifs différents.

a) Le partenariat avec des entreprises locales

Le partenariat technologique local se définit comme une alliance en vue de maîtriser le marché national et international d'une technologie au bénéfice des entreprises partenaires. On observe, ces dernières années, une nouvelle tendance au partenariat technologique inter-entreprises ciblant le partage de l'information et la connaissance du marché.

Ce partenariat vise essentiellement la maîtrise du marché national et international d'un produit donné au bénéfice des entreprises partenaires.

b) Le partenariat international

Ce type de partenariat est très diversifié. Il peut concerner SAIDAL qui exerce un contrôle fort sur son produit ou des entreprises qui sont en situation de forte dépendance technologique, voir qui sont des filiales de leurs partenaires étrangers : C'est le cas de plusieurs PME privées du domaine de l'agroalimentaire notamment (Megherbi Kh, Arabi M et Khelfaoui H, 2006).

Ce partenariat est surtout pratiqué par les entreprises ayant un marché ouvert. Ainsi, il occupe une place centrale chez SAIDAL qui a orienté son partenariat avec des firmes pharmaceutiques de renommée mondiale. Plusieurs objectifs sont attendus de cette collaboration : Apport technologique, développement du savoir-faire, intégration aux marchés régionaux et internationaux, élargissement et enrichissement de sa gamme de production... Ce partenariat repose principalement sur trois types d'accord, des accords de joint-ventures, des accords dits de « façonnage »[11] et des accords de cession de licence.

Les laboratoires étrangers, en accordant des licences, permettent une exploitation de leurs technologies par le Groupe SAIDAL, sans réalisation d'investissements dans les infrastructures. Le dossier technique, une fois acquis est réalisé avec l'assistance technique du laboratoire cédant, ses matières premières et le contrôle de la qualité. Ces accords ont été l'occasion pour SAIDAL de confirmer son expertise en matière de contrôle de la qualité.[12]

En 2010, le Groupe SAIDAL a décidé d'arrêter le façonnage. Le Groupe n'a pas donné à cette activité une perspective stratégique étant donné qu'il ne fait qu'exécuter les contrats de façonnage[6].

Les accords de partenariat en joint-venture portent sur la création de six entreprises de droit algérien qui totalisent une capacité de production de 137 millions d'unités de ventes pour un investissement de 6182 millions de Dinars. Les principaux partenaires sont DAR EL DAWA (Jordanie), PFIZER (États-Unis), les laboratoires du Groupement Pharmaceutique Européen (GPE), RHÔNE POULENC (France), NOVO-NORDISK (Danemark), PIERRE FABRE (France), MEHECO (Chine) et bien d'autres.

Quant le Groupe SAIDAL a participé à la conférence sur le développement économique et social, qui a eu lieu les 4,5 et 6 novembre 2014 au palais des Nations-Alger, un partenariat technologique, industriel et commercial entre SAIDAL et le laboratoire danois NOVO-NORDISK a été mis en avant à travers la réalisation d'un stand commun pour la production sous licence d'insulines sous toutes ses formes avec la réalisation d'une nouvelle usine (stylos) à Constantine pour couvrir les besoins du marché à l'horizon 2030 et pour l'exportation (étude en cours) ; la modernisation de l'usine actuelle (flacons) qui est reprise de la production sous licence en février 2015. Par cette participation, les deux laboratoires ont confirmé, encore une fois, leur volonté commune et leur engagement dans la prise en charge du diabète en Algérie.

La première phase de ce projet est en cours de réalisation et les premiers flacons d'insulines conventionnelles produites localement devraient être à la disposition des diabétiques vers la fin de l'année 2015.

La deuxième phase visant la production de l'ensemble de la gamme d'insuline NOVO NORDISK, à travers la création d'une nouvelle usine (Greenfield Project) à Constantine, a déjà débuté et les premières insulines sortiront de l'usine courant 2017.

Par ailleurs, le Groupe SAIDAL et le laboratoire britannique Astra Zeneca ont participé à la signature d'un mémorandum d'entente pour l'exploration des pistes de collaboration pour la production sous licence de médicaments et d'accompagnement dans le projet Zmirli. Cet accord a eu lieu en marge du forum Algéro- Britannique sur le commerce et l'investissement organisé à Londres du 9 au 11 décembre 2014 pour présenter aux hommes d'affaires britanniques les opportunités d'investissement en Algérie et les avantages du marché algérien.

Le Groupe SAIDAL a participé également à la 8^{ème} édition du Salon International de la pharmacie et de la parapharmacie (SIPHAL 8) qui a eu lieu les 4, 5 et 6 février 2014 au palais des expositions (SAFEX). Ce salon qui a regroupé cinquante d'exposants (Laboratoires pharmaceutiques et prestations de services) a été pour SAIDAL l'occasion de présenter aux professionnels de la santé son nouveau packaging des produits.

c) Effets du partenariat technologique international sur la fonction R&D

Du point de vue de l'innovation technologique, l'intérêt du partenariat technologique international est de renforcer l'accès à l'information. Celle-ci devrait permettre à l'entreprise d'ajuster sa stratégie à la situation du marché international. Il fait donc aussi, en quelque sorte, fonction de veille technologique. Ce partenariat a produit plusieurs effets sur les activités de R&D et, plus généralement, sur toutes celles qui sont liées à l'acquisition de technologies.

d) La course pour la certification aux normes ISO

Le partenariat est aussi l'occasion pour l'entreprise de chercher à s'imposer comme un partenaire technologiquement fiable, ce qui passe de plus en plus par les certifications ISO. Cette entreprise qui a des ambitions d'exportation s'est rendue compte que la certification ISO est devenue le point de passage obligé pour l'accès au marché international. SAIDAL, qui a obtenu une certification ISO 9001-2000 et ISO 9001-2001 pour son « management de la qualité », fait valoir ses certifications comme marque de confiance auprès de ses partenaires internationaux pour obtenir des contrats de diverses natures, notamment de sous-traitance dans la fabrication des médicaments. Au moment où cette enquête avait cours, l'entreprise avait entamé des démarches pour obtenir la norme environnementale ISO 14001 et la certification de son CRD à la norme ISO 17025,

spécifique aux laboratoires de R&D. Actuellement, une nouvelle norme, ISO 26000, est en voie d'établissement au niveau du Groupe SAIDAL.

CONCLUSION

La fonction recherche et développement (R&D), qui est en phase d'émergence, s'est frayée une niche importante dans le champ d'activité du groupe SAIDAL. Elle joue désormais un rôle important en matière de mise à niveau technologique, d'accès aux nouvelles technologies ou de partenariat technologique. Cependant, elle reste encore confrontée à de nombreux problèmes, parmi lesquels il faut citer en premier lieu l'instabilité (pour des raisons différentes) du personnel scientifique et des staffs de direction, la marginalisation, l'insatisfaction professionnelle, la démotivation des ingénieurs-chercheurs, ainsi que l'absence d'autonomie des entreprises publiques dans la prise de décision à risque. La fonction R&D n'a pourtant pas pu s'imposer entièrement auprès des autres activités, notamment techniques et commerciales, comme un outil de performance ou comme possible solution à la mise à niveau technologique des entreprises en butte à un rythme rapide d'obsolescence technologique.

Généralement, ce sont des activités d'engineering et des réponses au jour le jour à des problèmes techniques qui se distinguent, plutôt que des projets visant un changement qualitatif.

Ces handicaps comptent parmi les facteurs qui expliquent pourquoi **il est si difficile de transformer l'effort de recherche en innovation technologique**. En d'autres termes, ce qui est relevé le plus dans ce qui a été observé lors de la réalisation de cette recherche, c'est l'incapacité quasi générale à transformer l'effort de recherche en effort de développement. Nous avons eu l'impression que l'objectif final de la R&D est marginalisé même par les responsables de l'entreprise enquêtée, comme si on fait de la recherche et développement juste pour la forme. En fait, malgré son statut administratif élevé et le discours flatteur qui l'entoure, la recherche et développement reste, dans bien des cas, plus ancrée dans les organigrammes que dans les faits.

La R&D sous-traitée est essentiellement constitué de projets initiés par des universitaires et financés en grande partie ou en totalité par les fonds du Fond National de Recherche

(FNR). On pourrait ajouter que c'est un partenariat suscité par la politique scientifique au niveau national.

En somme, la R&D semble bien intégrée à SAIDAL. Du fait, qu'elle est perçue comme un axe essentiel pour la survie et la compétitivité du groupe, la recherche et développement y est une composante principale dans la stratégie générale de l'entreprise.

D'une manière générale, **la collaboration del'entreprise enquêtée avec le secteur de la recherche (centres de recherche, universités, grandes écoles) est assez faible et le transfert des connaissances vers le monde industriel est insuffisant.**

Le partenariat technologique pour sa part, porte davantage sur les activités d'engineering et de transfert de technologies que sur la recherche et développement.

L'entreprise enquêtée, à l'instar des autres entreprises industrielles publiques algériennes, n'est pas encore arrivée au stade de « *l'innovation au sens propre du terme* » qui signifie une création technologique en rupture avec ce qui existe. En dépit du fait que le groupe SAIDAL est couronné par des brevets d'invention, Jusqu'à présent c'est des innovations d'adaptation qui se distinguent mais pas d'innovation de rupture. Nous pensons que son Centre de Recherche et Développement peut plutôt réaliser ce qui se fait ailleurs par « *Imitation* ».

Bibliographies :

1. Mezouaghi, M., *Changement technologique et insertion internationale des pays en développement: émergence et diversité des capacités nationales d'absorption technologique*. 1999, Bordeaux 4.
2. Bengt, L. and P. Ake and Nelson. *Knowledge management in the Learning economy*. in *colloque national sur le thème recherche et développement : élément clé pour la compétitivité des entreprises publiques industrielles algériennes dans une économie fondée sur la connaissance* 2012. Algerie.
3. Hamdi, R., *Réunion de la Haute commission technique arabe du médicament à Alger*.
4. SAIDAL a vainement dénoncé à plusieurs reprises la concurrence déloyale que lui livrent les importateurs et les appuis dont ils bénéficient

5. La responsabilité sociétale impose aux organisations le respect des droits de l'homme par l'application stricte des différentes lois et conventions nationales et internationales. Le respect des droits de l'homme se caractérise par : Le refus de toute forme de discrimination (raciale, régionale, économique,...) ; Le respect des droits civils, politiques, culturels, ainsi que la garantie des principes et droits fondamentaux au travail (le droit de s'organiser au sein de l'entreprise pour protéger ses droits sociaux, le dialogue social, la négociation collective).
6. Bellahcene, O. and M.Y. Ferfera, *Les effets contrastés de l'intervention des laboratoires pharmaceutiques étrangers dans le secteur algérien de l'industrie pharmaceutique*. les cahiers du cread, 2014. **107**(1): p. 51-73.
7. SAIDAL –Info, Bulletin interne N° 02- Décembre 2013. Info www.saidalgroup.dz
8. Gharbi, S., *Le rôle de l'Etat dans la promotion du secteur pharmaceutique en Algérie: que nous enseigne l'approche par les systèmes sectoriels d'innovation THE ROLE OF THE STATE IN THE PROMOTION OF THE PHARMACEUTICAL SECTOR IN ALGERIA: WHAT DOES THE SECTORAL SYSTEMS OF INNOVATION APPROACH TEACH US?* 2012.
9. OUCHALL, H., H. Khelfaoui, and Y. FERFARA, *Situation de la R&D en l'industrie algérienne le cas de trois entreprises publiques*. L'intégration de la science au développement, expériences maghrébines, ADEES, Publisud, 2006: p. 105-122.
10. Brabandère, L.d., *Le Management des idées: De la créativité à l'innovation (2e éd.)*. 2004, Dunod.
11. Le façonnage est défini par ses diverses composantes, à savoir : l'achat de matières premières et d'articles de conditionnement, les opérations de production, le contrôle de la qualité, la libéralisation des lots et le stockage. Toutes ces opérations doivent répondre au critère de fabrication tel que défini dans l'article L 5136-3 du code de la Santé Publique Français et tel que définit par les normes de l'AMM (Association de Mise sur le Marché).
12. Kernane A, *stratégies des firmes multinationales et problématique d'une politique pharmaceutique en Algérie* 2006, Institut National de la Planification et des statistiques: Alger