

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOU MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES
SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE GESTION**



Mémoire de fin du cycle

**En vue de l'obtention d'un diplôme du Master en Sciences de Gestion
Spécialité : Management Stratégique**

Sujet

**L'innovation et le management des ressources technologiques:
Cas de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA**

Présenté par :

M^{lle} OUIDDIR Chafia

M^{lle} OUIKENE Nahida

Soutenu devant les membres du jury :

Président: Mr. ZERKHEFAOUI Lyes.....M.C.B à l'UMMTO

Encadreur : Mr. DRIR MohamedM.A.A à l'UMMTO

Examineur: Mr. MAHMOUDIA Mehenna....M.A.A à l'UMMTO

Promotion 2019

REMERCIEMENTS

Au terme de notre travail, nous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères et les plus profonds tout d'abord au bon Dieu le tout puissant.

A notre promoteur **Mr DRIR.M**, pour son assistance pertinente et son dévouement durant la période d'encadrement.

Egalement, **Mr MAHMOUDIA.M** et **Mr ZERKHEFAOUL.L** pour leurs conseils qui ont été précieux.

Nous remercions également les responsables de l'organisme d'accueil **ELECTRO-INDUSTRIES** en l'occurrence **Mr LARBI.A**.

A toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce travail de près ou de loin.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire de fin du cycle

A mes chers parents, pour leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

A ma chère sœur pour ses encouragements permanents et son soutien moral.

A mes chers frères, pour leur appui et leurs encouragements.

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

A mes ami(e)s.

Sans oublier tous mes professeurs.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible.

Merci d'être toujours là pour moi.

OUIDDIR Chafia

Dédicaces

Je dédie ce mémoire de fin du cycle

**A mes chers parents, ma mère et mon père,
qui m'ont dotée d'une éducation digne, leur amour et sacrifices
ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui**

**A mes frères et mes sœurs,
pour leurs encouragements et leurs précieux conseils**

**A mes nièces et mes neveux,
pour leur humour et tendresse**

A mes ami(e)s

**Sans oublier tous mes professeurs
que ce soit du primaire, du moyen, du secondaire
ou de l'enseignement supérieur.**

Merci à tous.

NAHIDA OUIKENE

Liste des abréviations

Abréviation	Significations
ADN	Acide DésoxyriboNucléique
APC	Assemblée Populaire Communale
BMW	Bayerische Motoren Werke
BT	Basse Tension
CA	Chiffre d’Affaire
CD	Disque Compact
CEA	Commissariat à l’Energie Atomique
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
DIN	Deutsches Institut für Normung (Organisme allemand de normalisation)
DVD	Sigle de Digital Versatile Disc
ECOTEC	Emissions Control Optimisation Technology
EI	Electro-Industries
ENAD	Entreprise Nationale des Détergents et produit d’entretien
ENEL	Entreprise Nationale des Industries Electrotechniques
ENIE	Entreprise Nationale des Industries Electroniques
ENIEM	Entreprise Nationale des Industries de l’ElectroMénager
EPE	Entreprise Publique Economique
GPS	Global Positioning System (Système de Localisation du Véhicule par Satellite)
IE	International Efficiency
IBM	International Business Machines Corporation
ISO	International Organization for Standardization (Organisation Internationale de Normalisation)
KDA	kilodalton
KVA	Kilovoltampère
KW	Kilowatt
LED	Light Emitting Diode
LG	Life’s Good
LP	Long Play ou Long-Playing
MDA	Millions de Dinars Algérien
MEL	Matériel Electronique
MOFF	Menaces - Opportunités - Forces – Faiblesses
MP3	Un codec utilisé pour la compression de flux audio
MRT	Management des Ressources Technologiques
M³	Mètre Cube
NAFTAL	Société Nationale de Commercialisation et de Distribution de Produits Pétroliers
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PDM	Part De Marché
PESTEL	Propriété Intellectuelle
PI	Propriété Intellectuelle
PIB	Produit Intérieur Brut
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité et Energie

R&D	Recherche et développement
REELEC	Entreprise Des Réalisations Electriques
SONARIC	Société Nationale de Réalisation des Industrialisations de l'électroménager
SONELGAZ	Société Nationale de l'Electricité et du Gaz
SONELEC	Société Nationale d'Electronique
SWOT	Strengths/Weaknesses and Opportunities/Threats
SKD	Semi Knocked Down
SPA	Société Par Actions
TRC	Tableau des Comptes de Résultats
TI	Technologies de l'Information
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
UME	Unité Moteurs Electriques
UPT	Unité Prestations Techniques
UTR	Unité Transformateurs
VHS	Vidéo Home System
VDE	Verband Der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information)
VRD	Voiries et Réseaux Divers
VTS	Veille Stratégique et Technologique
VTT	Vélo Tout Terrain

La liste des tableaux

N°	Titre du tableau	page
01	Quelques inventions depuis la préhistoire	07
02	La matrice SWOT appliquée à l'ELECTRO-INDUSTRIES	72
03	Les voies de développement stratégique selon H.I.Ansoff	89

Liste des figures

N°	Titre de la figure	page
01	L'apprentissage en simple boucle	15
02	L'apprentissage en double boucle	15
03	Innovation et couple Technologie/Fonctions	17
04	Les trois approches de l'externalisation.	26
05	Les fonctions du M.R.T	40
06	De la « pompe à eau » à la machine à vapeur générique l'invention de la machine à vapeur « double acting »	44
07	Les cycles de vie de la technologie	45
08	Cycle de KONDRATIEFF	48
09	Grappe technologique : représentation conceptuelle	50
10	Visualisation de la fonction technologique	51
11	La localisation de l'entreprise EI	60
12	Clientèle d'Electro-Industries en fonction du chiffre d'affaires	64
13	PDM transformateurs	73
14	PDM des moteurs	74
15	CA et production	75
16	La fonction de la veille technologique	81
17	Les étapes de la veille technologique	81
18	Le système de veilles liées à l'intelligence économique	82
19	Chaîne pour parois ondulées	83
20	Bobineuse à bande à basse tension	84
21	Chaîne de découpage de tôles de noyaux	84
22	Scie circulaire	85
23	Presse plieuse hydraulique	85
24	Cisaille tôle	86
25	Four de remplissage sous vide	86
26	Intégration du système réseau	87
27	Numérisation avec un écran tactile	87
28	Numérisation avec un écran tactile et robotisation	88

Sommaire

Introduction générale.....	01
CHAPITRE I : Aspects théoriques sur l'innovation.....	05
Section 1 : Généralités sur l'innovation.....	06
Section 2 : Le processus d'innovation.....	12
Section 3 : Les approches, les stratégies et les acteurs de l'innovation.....	24
Chapitre II : Le management des ressources technologiques.....	33
Section 1 : Le MRT : Une nouvelle fonction ?.....	34
Section 2 : La technologie.....	40
Section 3 : Le rapport Innovation/Technologie.....	52
CHAPITRE III : L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES « EI » Azazga	59
Section 1 : Présentation et organisation de l'entreprise Electro-industries « EI ».....	59
Section 2 : La réalité de l'innovation au sein de l'entreprise « EI »	71
Section 3 : Les ressources technologiques de « EI ».....	80
Conclusion générale.....	92

Dans les années soixante-dix, toute l'attention des entreprises se portait sur la diminution des coûts et la maîtrise des filières de production autour de produits standardisés.

Au début des années quatre-vingt-dix, le choc de la mondialisation a ruiné les avantages acquis. Il a fallu innover pour ne pas disparaître. Les risques étaient élevés, mais il n'y avait pas beaucoup d'autres choix. On s'est alors rendu compte que l'innovation n'était jamais uniquement technologique ; elle demandait une révolution des comportements ; une rupture dans les routines, même les plus efficaces.

Dans ce troisième millénaire, l'innovation s'est affirmée dans nos mœurs. L'avenir appartient à celui qui innove le premier et dans le bon sens. L'innovation concerne aussi bien les grands projets que de multiples changements minuscules. Rien n'est jamais acquis, mais les opportunités sont nombreuses.

Innover en rafales et dans le bon sens est la seule façon d'entrer par le haut dans la concurrence de l'économie mondiale.

Dans ce contexte, toutes les organisations, de l'entreprise à l'organisation non gouvernementale (ONG) ont l'impérieuse obligation de devenir « apprenantes ».

Savoir acquérir de nouvelles compétences, coopérer, à cette fin, avec son environnement tout en le surveillant de très près. La maîtrise de l'information et le management des connaissances sont la manière de créer de nouvelles compétences. Les trois mots associés à l'innovation sont ainsi information, savoir et compétences.

Dans ce contexte de turbulences et d'incertitudes, les entreprises ont pris conscience de la nécessité d'intégration de plusieurs facteurs dont l'innovation qui leur permettra de se démarquer de leurs concurrents et d'avoir une avance sur ces derniers.

L'innovation a pris une place centrale dans l'analyse économique depuis les travaux de Joseph Aloïs SCHUMPETER, mais surtout dans les développements de l'analyse de la dynamique économique des trente dernières années, notamment dans les théories de croissance endogène (Aghion & Howitt 1998). L'analyse moderne de l'innovation distingue différentes modalités de ce phénomène et en établit différentes typologies en fonction de sa nature ou son impact sur l'activité économique.

L'innovation apparaît comme l'un des éléments majeurs de la compétitivité des entreprises. En effet, leurs succès et leur survie dépendent de leur capacité à innover. Face à la concurrence de plus en plus intense, à la mondialisation, à la crise économique ou aux problèmes environnementaux, l'innovation apparaît comme la solution à tous les maux. Pour souligner la place centrale de l'innovation pour les entreprises, de nombreuses formations dédiées ont été développées et accompagnées par la publication d'ouvrages sur l'innovation. Ainsi, un grand

nombre de « gourous » du management, qu'ils relèvent de la pratique ou de l'académique, proposent régulièrement de nouvelles théories, nouveaux concepts censés venir révolutionner la manière d'innover et de garantir le succès des entreprises. Pour le grand public, des dirigeants célèbres, tels Steve JOBS, Bill GATES, Elon MUSK ou Mark ZUCKERBERG, sont devenus quasiment iconiques et régulièrement mis sur le devant de la scène afin de personnifier le concept d'innovation.

L'innovation est devenue une dimension centrale du management des entreprises. En effet, l'intensité de la concurrence oblige les entreprises à développer des produits et des modes organisationnels innovants. La mise sur le marché de nouveaux produits permet ainsi de rester en phase avec les attentes des clients ou de les stimuler. De même, l'amélioration continue des modes de fonctionnement interne est un moyen de maintenir et d'élever la compétitivité des firmes.

Par ailleurs l'innovation combine souvent des connaissances déjà acquises, mais dont une portée nouvelle se dégage car il existe toujours plusieurs manières d'exploiter des connaissances nouvelles. Il est aussi difficile de savoir à l'avance quelle trajectoire prendra l'initiative nouvelle. Les lasers, créés comme instruments de mesure, ont par la suite révolutionné les traitements médicaux et les applications de l'électronique de consommation. Les micro-ondes ont été conçus pour les communications militaires ; on en connaît l'usage. En 1861, J.P.REUS convertit un signal acoustique en vibration électrique, et dix ans après A.G. BELL révolutionna les communications. L'invention du *post-it* et de la colle aisément détachable, faite par un cadre, ne fut reconnue et traitée comme une innovation dans son entreprise qu'après avoir été plébiscitée par l'ensemble du personnel. Les innovations financières ont initié des pratiques comme la comptabilité en partie double des Génois, des Vénitiens et Florentins au XIIIe siècle, ou encore la monnaie scripturale, et des innovations organisationnelles majeures, comme les réseaux de marchands-banquiers, les lettres de change et les marchés en terme.

Dans notre cas pratique, nous étudierons une des entreprises algériennes afin de concrétiser notre sujet et de donner plus de clarté.

Dans un souci d'industrialisation, l'Algérie a eu recours à l'importation massive de technologies, particulièrement à partir des années soixante-dix, à travers la réalisation de plusieurs complexes industriels dont l'Electro-Industrie (E.I) AZAZGA.

L'objectif des pouvoirs publics algériens, est d'une part, d'éliminer l'écart technologique qui sépare nos entreprises de celles des pays étrangers, et d'autre part, réaliser l'indépendance technologique.

De ce fait, il est utile de montrer les progrès réalisés en termes de développement industriel, du personnel et des résultats, ainsi d'identifier les différents obstacles qui n'ont pas permis l'exploitation des potentialités matérielles et humaines pour la réalisation de l'indépendance technologique de nos entreprises.

Dans notre étude, nous essaierons d'illustrer la réalité de l'innovation, d'analyser les ressources technologiques de l'entreprise Electro-Industries tout en proposant des solutions possibles dans le cadre du management des ressources technologiques (MRT). Ainsi, de voir comment peuvent-ils garantir en partie la survie de cette entreprise (E.I) dans l'avenir, particulièrement dans l'ouverture sur le marché international.

A cet effet, nous avons développé trois chapitres : le premier évoque les aspects théoriques de l'innovation, le second chapitre est consacré à la technologie en démontrant le rapport entre l'innovation et la technologie. Le troisième chapitre illustre le cas de l'entreprise Electro-Industrie AZAZGA.

Le problème qui se pose pour cette entreprise est : Comment les choix technologiques imposés ou choisis exercent une influence sur les innovations « produits » au sein de l'entreprise Electro-Industries Azazga ?

De cette problématique découlent les questions secondaires suivantes :

- Suffit-il d'innover pour être compétitif ?
- En quoi consiste le management des ressources technologiques ?
- Est-il possible de bénéficier de l'apport technologique d'un partenaire par la création de joint-ventures ?

L'objectif de la présente recherche est de montrer que les choix technologiques sont imposés et que les innovations « produits » nécessitent des renouvellements (équipements) technologiques.

Objectif de notre travail

- **Sur le plan théorique** : il s'agit de présenter une étude sur l'aspect théorique sur l'innovation et le management des ressources technologiques, les outils nécessaires et comment l'évaluer.
- **Sur le plan pratique** : il s'agit d'évaluer l'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI » d'Azazga.

Méthodologie de recherche :

Pour cerner notre problématique et tenter d'apporter des réponses à ces questions, nous avons pris comme étude de cas ELECTRO-INDUSTRIES. Pour cette raison nous avons utilisé plusieurs outils dont :

- La recherche documentaire : une recherche bibliographique (ouvrages, thèses, documentaires...);
- Des entretiens libres ;
- L'observation passive.

Plan de recherche

Notre travail de recherche est structuré autour de trois chapitres :

Premier chapitre : Aspects théoriques sur l'innovation. Dans ce chapitre, on développe en premier lieu des généralités sur l'innovation, ensuite nous présentons le processus d'innovation, on termine par les approches, stratégies et les acteurs de l'innovation ;

Deuxième chapitre : il porte sur le management des ressources technologiques qui englobe le MRT, la technologie et le rapport innovation/technologies ;

Troisième chapitre : on y expose un cas pratique dans lequel nous allons illustrer l'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries.

Introduction

Le contexte concurrentiel actuel des entreprises est totalement différent de celui qu'ont connu celles-ci au cours de la fin des années quatre-vingts et ne cesse de se transformer en profondeur. Dans ce contexte de turbulence intense, les entreprises essayent par tous les moyens d'obtenir un avantage concurrentiel pour assurer des positions stables et meilleures sur leurs marchés. L'innovation apparaît comme le meilleur moyen pour l'obtention de cet avantage concurrentiel et le développement durable des entreprises. En d'autres termes, l'innovation est une véritable ressource particulière de plus en plus indispensable pour le succès des entreprises.

Dans le présent chapitre nous abordons dans la première section, des notions générales sur l'innovation, dans la deuxième section, nous exposons le processus d'innovation et enfin dans la dernière section nous évoquons les stratégies, les approches et les acteurs de l'innovation.

Section 1 : Généralités sur l'innovation

L'innovation a d'abord été appréhendée sous un angle économique. La matrice de la réflexion sur l'innovation se trouve dans l'œuvre de l'économiste autrichien Joseph Aloys SCHUMPETER (1883-1950)¹.

Avant d'aborder le processus d'innovation, il paraît nécessaire au préalable de donner des généralités sur l'innovation.

1.1. Les origines et l'évolution de l'innovation

L'innovation est un concept complexe qui peut prendre des formes et des dimensions diverses et qui a profondément évolué depuis les années quatre-vingt.²

1.1.1. Les origines de l'innovation

Dans sa théorie de l'évolution économique (1912), l'économiste autrichien J.A.SCHUMPETER (1883-1950) précise que l'innovation ne doit pas être confondue avec l'invention. « Innover » n'est pas synonyme « d'inventer ». L'invention, qui est une découverte scientifique, ne devient une innovation que lorsqu'elle est introduite dans l'activité économique. Par exemple, l'invention du travail à la chaîne n'a été considérée comme une innovation qu'à partir du moment où cette nouvelle organisation du travail a été utilisée par l'entreprise à des fins productives, ou encore, l'invention de l'automobile n'est devenue une innovation que lors de sa commercialisation. En d'autres termes, l'innovation est l'application industrielle et commerciale de l'invention. L'invention est le fait du chercheur alors que l'innovation est le fait de l'entrepreneur (qui prend le risque de la mise en œuvre de l'invention dans l'industrie).³

Les besoins de l'humanité sont tellement nombreux que l'histoire a enregistré des inventions depuis la préhistoire. Voici quelques exemples :

¹ GAGLIO.G : « Sociologie de l'innovation », Edition Puf, Paris, 2011.P.7.

² REYNIER.A : « Progrès technique et innovation », Edition Breal, France, 2008.P.10.

³ REYNIER.Idem.

Chapitre I : Aspects théoriques sur l'innovation

Tableau n°01 : Quelques inventions depuis la préhistoire.

Préhistoire	Découverte du feu, invention de l'agriculture, la poterie etc.
Début de l'histoire	Invention du papier par les chinois, Invention des chiffres arabes, etc.
15ème siècle	La découverte de l'Amérique par Christophe Colomb.
17ème siècle	L'horloge à pendule inventé par Christian Huygens.
18ème siècle	L'invention de la machine à vapeur par James Watt.
19ème siècle	L'invention du téléphone par Alexander Graham Bell, l'ampoule par Thomas Edison.
20ème siècle	Invention du microprocesseur par Hoff et Faggin, l'Avion par les frères Wright.
21ème siècle	GPS, iPhone

Source : élaboré par nous-mêmes⁴.

Aujourd'hui, avec l'essor des nouvelles formes d'organisation à cause du développement des TIC, la capacité à innover rapidement est désormais l'une des clés de la compétitivité de l'entreprise.

Ce phénomène trouve son origine dans une rapide évolution des besoins des consommateurs exigeant plus de nouveautés et s'explique aussi par un accroissement de la concurrence internationale qui conduit à une forme d'hyper-compétition sur certains marchés.

1.1.2. L'évolution de l'innovation

L'innovation est un concept large et complexe qui nécessite de présenter les périodes de son évolution qui sont comme suit :

a) La période 1830-1929

Suite à des enquêtes approfondies menées dans les années 1830 au sein des manufactures anglaises, C. BABBAGE expliquait leur développement par un flot continu d'innovations organisationnelles qui permettaient une division accrue du travail matériel, comme l'avait déjà noté A. SMITH, mais aussi intellectuel, et d'innovations techniques, notamment mécaniques, qui garantissaient une plus grande intensité, une plus grande régularité des opérations de production et une meilleure qualité du produit fini.

⁴ Module : « Histoires des faits économiques » 2014.

b) la période 1929-1939

La période qui fit suite à la crise de 1929 et s'étendit jusqu'à la seconde guerre mondiale alimenta des contributions relatives à l'innovation aujourd'hui reconnues comme fondamentales par les économistes. Ceci est particulièrement vrai des travaux de J.A.SCHUMPETER qui à l'époque suscitèrent un faible intérêt de la part de ses contemporains.

c) La période 1945-1975

Après-guerre, les « trente glorieuses », caractérisées par une croissance d'une durée et d'une ampleur exceptionnelles, ainsi que par des bouleversements scientifiques et techniques présents dans tous les secteurs économiques, connurent une foison d'écrits tentant d'expliquer le rôle, ou de mesurer l'effet, de l'innovation sur la croissance et le développement économique. Nombre d'économistes étaient alors persuadés de « l'irréversibilité du mouvement de croissance », du caractère continu du progrès technique et des innovations qui la soutenaient.

La crise des années soixante-dix mit fin à un tel optimisme. Le retour de la crise s'accompagna d'un foisonnement de contributions qui en expliquaient les raisons par l'épuisement des effets des innovations d'après-guerre et montraient que les différentiels de compétitivité entre firmes, voire entre nations, résidaient dans leur plus ou moins forte capacité à innover, donc à pénétrer ou à créer de nouveaux marchés. Soulignant le rôle déterminant de l'innovation en phase de crise et dans la compétitivité, plusieurs économistes contemporains contribuèrent à redonner ses lettres de noblesse aux écrits de J.A.SCHUMPETER en l'occurrence A.C Cole et J.L. MAUNOURY (1968), C. Le BAS explique ce déplacement par des changements majeurs dans les structures industrielles. D'autres économistes, comme E. PENROSE (1959), mirent l'accent sur l'évolution des conditions de concurrence.⁵

1.2. Définitions et concepts connexes à l'innovation

L'innovation est un concept polysémique et polymorphe. Sans aller jusqu'au lieu commun qui affirme que l'innovation est partout, nul ne peut contester que celle-ci a de multiples formes comme le démontre l'existence de nombreuses classifications proposées.

⁵ FOREST.J : « Petite histoire de modèles d'innovation, principes d'économie de l'innovation », 2014

1.2.1. Différentes définitions de l'innovation

On entend tant de discours aujourd'hui sur l'innovation qu'il faut d'abord essayer de la définir pour mieux comprendre ce vaste concept.

Selon B .BELLON : « L'innovation est beaucoup plus terre à terre et touche tous les actes de la vie quotidienne de l'entreprise. Son principe est qu'on peut toujours faire mieux ou différemment avec ce qui est disponible. Et on a tout intérêt à le faire le plus vite possible à cause de la concurrence. Innover s'effectue à partir de l'existant, que celui-ci se situe à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise ». ⁶

Si l'on se réfère à la définition de J.A SCHUMPETER ⁷, un des économistes les plus reconnus en la matière, l'innovation est : « l'introduction réussie sur le marché d'un nouveau produit, d'un nouveau processus ou d'un nouveau modèle d'organisation ».

Aussi, A.MORIN distingue l'innovation vue du marché et l'innovation vue de l'entreprise : ⁸

-L'innovation vue du marché : « Pour un marché donné, l'innovation est tout produit ou service, ou élément de produit ou de service, mis pour la première fois à la disposition de ses utilisateurs ou consommateurs, soit qu'il présente par rapport à des produits et services répondant déjà aux mêmes types de besoins, une caractéristique nouvelle (performance fonction, design, maintenance, mode d'accès,...), soit qu'il doive satisfaire un besoin nouveau » .

Le minitel, le four à micro-onde, la carte de paiement, le walkman (Sony dans les années 80), sont des exemples d'innovations qui répondent à des besoins nouveaux qui n'existaient pas de manière formelle ou même latente.

-L'innovation vue de l'entreprise : « Pour une entreprise donnée, l'innovation est l'aboutissement d'un processus engagé à des fins économiques, et appelé développement, au cours duquel l'entreprise met en œuvre dans des conditions nouvelles pour elles, au moins une combinaison, nouvelle ou non, de technologies, nouvelles ou non, de méthodes de gestion, nouvelles ou non, qui doivent concourir à la conception d'un produit ou service, à sa réalisation, à sa commercialisation, à sa facturation, à la gestion et à l'organisation des fonctions nécessaires à ses activités ».

L'innovation se définit de diverses façons, mais toutes les définitions soulignent la dimension économique et la nécessaire sanction de la nouveauté par l'usage final.

⁶BELLON.B : « L'innovation créatrice », édition Economica, Paris, 2002.P.7.

⁷ J.A.SCHUMPETER In BELLON.B, *op.cit.*P.6.

⁸COHEN.C : « Veille et intelligence stratégiques », Edition Lavoisier, Paris, 2004.P.26.

1.2.2. Concepts connexes à l'innovation

Il y'a plusieurs concepts qui sont fortement liés à l'innovation.

a) Le changement

L'innovation induit des changements soit internes ou externes à l'entreprise selon son type, sa nature et son degré d'ampleur, c'est-à-dire un changement radical ou d'évolution.

Avec l'innovation, les entreprises arrivent à faire face à leur environnement qui est instable, c'est-à-dire avec cette dernière les entreprises peuvent s'adapter et être flexibles devant les contraintes imposées. Cette adaptation conduit à des changements : l'internationalisation des marchés, les nouvelles générations humaines, les TIC et la mise en place d'une culture innovante viennent bouleverser et dynamiser la vie au sein de l'entreprise.

L'innovation peut aussi changer les habitudes et les besoins des consommateurs : par exemple, produire un bien ou un service avec de bonnes caractéristiques différentes aux concurrents va attirer des clients (consommateurs) et de plus les inciter à l'acheter et même à créer de nouvelles habitudes de consommation.

b) La créativité

La créativité est une composante indissociable du processus d'innovation, une « capacité » permettant d'impulser des nouveautés. Pour être créatif, il faut savoir exprimer son imagination, la communiquer⁹. Ainsi, la créativité est l'aptitude à créer les idées nouvelles susceptibles de conduire à l'innovation¹⁰. Elle se situe très en amont de l'innovation. Elle consiste à transformer des idées créatives en produits ou en services. En ce sens, la créativité est toujours présente lorsque l'innovation débouche sur des résultats économiques.

c) La découverte

La découverte est l'action de faire connaître ce qui était caché, ignoré, inconnu¹¹. Une découverte peut très bien ne pas donner lieu immédiatement à une invention, et encore moins à une innovation, il faut parfois attendre un certain nombre d'années pour que ce processus se mette en œuvre.

On peut prendre l'exemple de la découverte en 1988 du principe de la magnétorésistance géante par les physiciens A.FERT et P.GRUENBERG qui ont reçu le prix Nobel de physique en 2007. Cette découverte va permettre d'augmenter de façon déterminante la taille de

⁹ GAGLIO, *op.cit*, P.15.

¹⁰ JAKOBIAK.F : « De l'idée au produit », éditions d'organisation, France, 2005.P.18.

¹¹ Magazine Panorama inforegio - Le magazine trimestriel des acteurs du développement régional, créativité et innovation, printemps 2009.P.5.

stockage des disques durs des ordinateurs permettant au passage la réduction de leur taille et leur intégration dans les téléphones mobiles à titre d'exemple.

d) L'invention

L'invention représente une nouvelle donne, la création d'une nouveauté technique ou organisationnelle, concernant des biens, des services ou des dispositifs.

L'invention est une potentialité, un élément mis à disposition, l'innovation consiste en l'implantation effective et durable de l'invention dans un milieu social. En outre, invention et innovation ne s'excluent pas et demandent à s'imbriquer. De fait, le passage de l'une à l'autre n'est ni forcément rapide ni automatique.¹²

e) L'évolution et le circuit

Au sein de cycles où se succèdent dépression et prospérité, J.A.SCHUMPETER oppose le « circuit » à « l'évolution » pour affirmer sa conception de l'économie. Le « circuit » rend compte d'une situation d'équilibre stationnaire et routinière. Offre et demande s'y ajustent harmonieusement : le boucher sait par exemple d'expérience quelle quantité de viande mettre quotidiennement à disposition de sa clientèle. Au contraire, l'« évolution » consiste en une rupture du cours paisible des « flux circulatoires »¹³.

1.3. Les déclencheurs et les enjeux de l'innovation

L'innovation est un enjeu stratégique pour les entreprises et les territoires car c'est d'elle que dépend la pérennité, la performance et la compétitivité de celles-ci. Nous citons ci-après les raisons ou les facteurs qui confèrent à l'innovation ce caractère d'enjeu stratégique :¹⁴

1.3.1. L'exigence des consommateurs

Les entreprises ne peuvent plus répondre aux exigences des consommateurs par une offre standardisée. Les consommateurs sont de plus en plus exigeants et s'attendent à une offre individualisée par exemple : la climatisation en voiture répond à un besoin clairement identifié qui est l'utilisation d'un véhicule pour conduire le plus confortablement possible quand la température extérieure est élevée. « On est passé d'une société de consommation de masse à une consommation individualisée ».

¹² GAGLIO.G, *op.cit.* P.11.12.

¹³ GAGLIO.Ibid. P.8.

¹⁴ COHEN.C, *op.cit.* P.30.

1.3.2. La mondialisation et la saturation des marchés

La mondialisation ouvre de nouveaux marchés, crée de nouvelles opportunités et la saturation des marchés peut amener les entreprises à offrir des produits innovants pour rendre obsolètes les anciens produits. C'est le cas du Compact Disc avec les platines de disques ou encore le cas du VTT (Vélo Tout Terrain) qui a dynamisé le marché du vélo.

1.3.3. Le raccourcissement du cycle de vie des produits

Le cycle de vie des produits s'est énormément raccourci et il est devenu impératif, pas seulement d'innover mais d'innover plus vite que la concurrence. « En 1990, Honda était en mesure de lancer un nouveau modèle en moins de deux ans alors que le président de Peugeot déclarait qu'il avait besoin de quatre ans, aujourd'hui, de nouveaux modèles d'automobiles sont lancés tous les deux ans par la majorité des constructeurs ».

On peut aussi ajouter les changements démographiques, sociaux et les changements climatiques:

La structure démographique et de l'emploi des sociétés en train de se modifier comme les migrations exigent aussi une approche innovante au moment des crises, la vie associative, la qualité de vie et la cohésion sociale concerne les quartiers et les villes par exemple : le déséquilibre régional. L'indice du changement climatique est au cœur de l'agenda mondial, par exemple: les changements climatiques (températures, humidité,..) ont poussé l'être humain à modifier, contrôler et réguler les conditions climatiques d'un local ou pour des raisons techniques (laboratoires médicaux, bloc opératoire,...) avec l'invention du climatiseur.

Section 2 : Le processus d'innovation

L'innovation est un « voyage », une « course-relais », toujours compétitive, sur une route aventureuse, avec les élans et l'énergie à l' « état naissant » de ses acteurs créatifs, leurs tactiques personnelles et collectives, leurs passions et leur hubris, leurs tâtonnements, essais et erreurs. Les acteurs « cherchent le rythme », le souffle de fond, à travers des percées et des dépassements, des pauses ou découragements, des retards ou blocages. Le processus vise une performance incertaine qui se découvre par sa recherche. Il est toujours un parti et un fort engagement personnel, exposés à la « bonne fortune »¹⁵.

¹⁵ TABATONI.P : « Innovation : Désordre progrès », Edition Economica, France, 2005.P.9.

2.1. La complexité du processus d'innovation

Les processus d'innovation sont dynamiques (non-linéaire, « vision », incertitude, risque, mobilisation, rythme), paradoxaux par les contradictions et les non-cohérences de buts, de moyens, d'intérêts, de positions, qu'ils engendrent et doivent résoudre. Ils sont à la fois processus de créativité, donc d'originalité, de contestations, de légitimation et d'engagements dans une nouvelle activité¹⁶.

2.1.1. Définition du processus d'innovation

Nous entendons par processus d'innovation les pratiques qui engendrent, appliquent et diffusent les innovations, à tous les niveaux. Ainsi, les méthodes d'organisations et d'appropriations de l'innovation font évidemment partie des processus¹⁷.

Les processus d'innovation sont aussi des processus d'apprentissage, relatifs à l'acquisition et au transfert des connaissances, et des processus de négociation et de leadership entre les acteurs les plus créatifs et les autres, qui doivent coopérer dans la mise en œuvre de l'innovation.¹⁸

2.1.2. Recherche et développement (R&D)

Dans l'entreprise, la R-D, organisée systématiquement, est une source importante mais non exclusive de l'innovation. Elle s'est imposée dans toutes les grandes entreprises, qui disposent de centres de recherche, mais aussi, sous des formes plus souples, dans des firmes plus petites et innovantes. Les processus de R-D sont très divers, et les sources de la créativité peuvent se trouver au sein de n'importe quelle fonction de l'entreprise dont les agents seraient inventifs. L'essentiel est que les responsables de l'entreprise soient très attentifs à ces idées, les évaluent, en suivent et en soutiennent le développement, jusqu'à leur intégration éventuelle dans les stratégies innovatrices de la firme. C'est un problème de culture, de leadership et d'organisation, que les entreprises de dimension moyenne ont moins de difficultés que les plus grandes à résoudre. W. Baumol, voit dans l'efficacité de la R-D des oligopoles la source majeure des innovations.¹⁹

2.1.3. Les apprentissages de l'innovation

Les relations entre organisation innovatrice et apprentissage sont assez complexes. Il est tout d'abord indispensable de définir ce que l'on entend par apprentissage de l'organisation,

¹⁶ TABATONI.Ibid. P.10.

¹⁷ TABATONI.Ibid. P.9.

¹⁸ TABATONI.Ibid. P.11.

¹⁹ TABATONI.Ibid. P.35.

avant d'explorer les différents types d'apprentissage que cette dernière doit chercher à développer.

a) L'apprentissage organisationnel

L'apprentissage organisationnel peut se définir comme un processus d'acquisition, de mémorisation et de restitution de savoirs et de savoir-faire qui transforme de façon durable le comportement de l'organisation concernée²⁰.

Le processus d'apprentissage peut être décomposé en trois étapes (GARVIN 1993). Dans un premier temps, l'apprentissage est cognitif : les membres de l'organisation sont exposés à de nouvelles idées, étendent leurs savoirs et commencent à penser différemment. En intégrant de nouvelles idées, les acteurs de l'organisation modifient peu à peu leurs comportements. L'apprentissage devient alors comportemental. Enfin, la dernière étape consiste en l'amélioration de la performance de l'organisation. Le concept d'apprentissage organisationnel comprend donc une dimension normative : l'organisation doit développer son apprentissage pour augmenter son efficacité et son efficience²¹.

C.ARGYRIS et D.SCHÖN (1996) élaborent une distinction entre les apprentissages en simple et en double boucle²² :

- **L'apprentissage en simple boucle**

Il relève de l'exploitation et répond à une logique d'accumulation d'expérience.

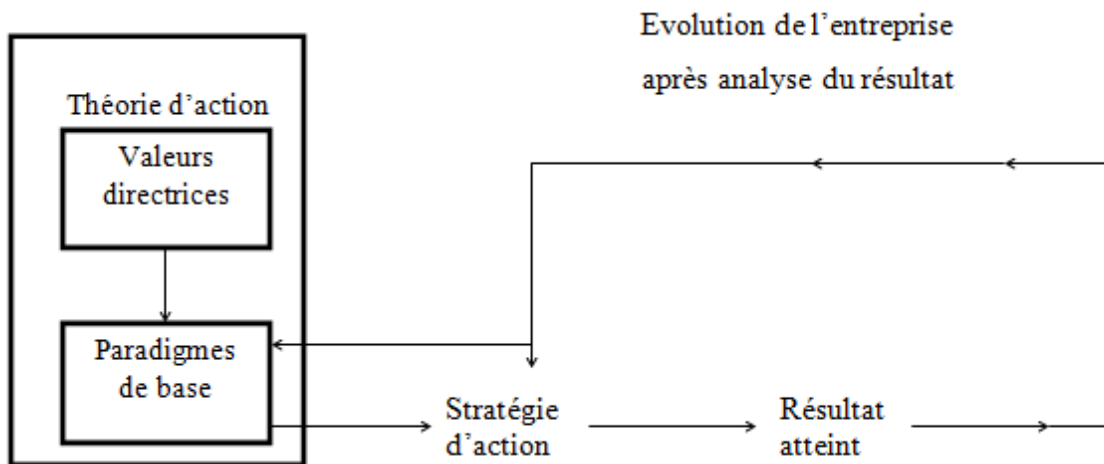
C'est en effet, par la répétition et l'analyse des stratégies d'action que l'organisation permet leur perfectionnement. L'analyse *a posteriori* permet de mettre en lumière les différences entre les objectifs et les résultats et d'en comprendre les causes pour améliorer les méthodes. Les entreprises peuvent aussi apprendre à questionner leurs valeurs directrices, c'est ce qu'on dénomme l'apprentissage en double boucle.

²⁰ LOILIER.T, TELLIER.A : « Gestion de l'innovation », Edition Ems, France, 2013.P.365.

²¹ LOILIER.TELLIER. Idem.

²² SOPARNOT.R, STEVENS.E, *op.cit*, P.112.

Figure n°1 : L'apprentissage en simple boucle.

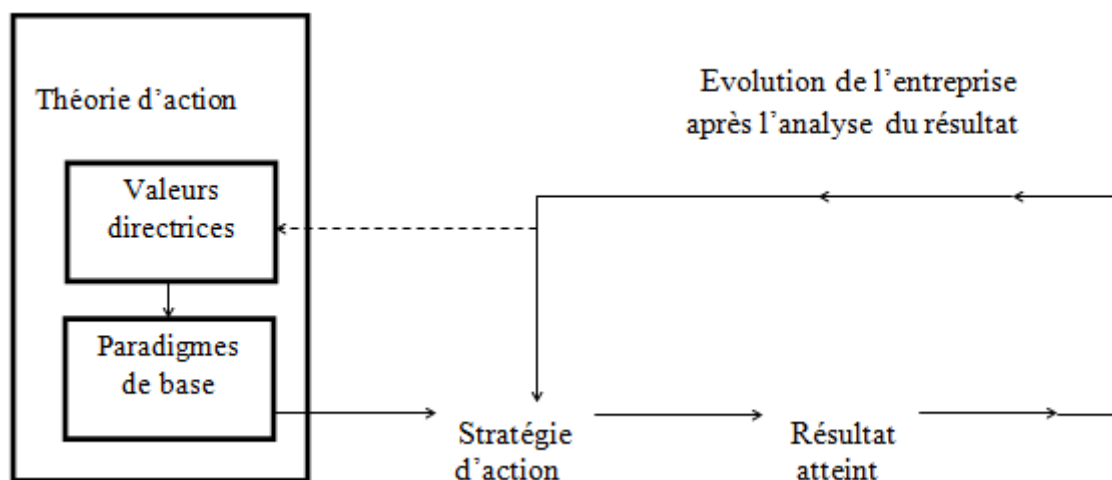


Source : SOPARNOT.R, STEVENS.E, Management de l'innovation, Edition Dunod, Paris, 2007, P114²³.

- L'apprentissage en double boucle

Dans cette forme d'apprentissage, à la fois les stratégies d'action, les paradigmes et les valeurs directrices sont transformés. Les individus interrogent leur mode d'interprétation, le cadre cognitif grâce auquel sont élaborées les pratiques managériales. En assurant une réinterprétation et une restructuration des modalités et des prémices de l'action, cet apprentissage permet l'expérimentation de pratiques innovantes, totalement inédites. En ce sens, l'apprentissage en double boucle renvoie à l'exploration.

Figure n°2 : L'apprentissage en double boucle



Source : SOPARNOT.R, STEVENS.E, Management de l'innovation, Edition Dunod, Paris, 2007, P115²⁴.

²³ SOPARNOT.STEVENS.Ibid.P.114.

²⁴ SOPARNOT.STEVENS.Ibid.P.115.

- **L'exploration**

Il convient enfin de noter que les deux modalités d'apprentissage, exploitation/simple boucle et exploration/double boucle, sont complémentaires dans le cadre de l'innovation. En effet, selon J.MARCH (1991), une entreprise doit pratiquer simultanément l'une et l'autre de ces formes. D'une part, elle doit chercher à accumuler de l'expérience afin de produire des améliorations incrémentales, aux résultats quasi certains et dans des délais relativement courts. D'autre part, elle doit explorer sans cesse de nouvelles voies afin de stimuler les innovations de ruptures malgré les risques d'échecs et les coûts plus élevés. Simultanément, l'entreprise doit faire coexister les innovations incrémentales et de ruptures²⁵.

In fine, l'innovation et l'apprentissage organisationnel s'influencent mutuellement. L'innovation est stimulée par l'apprentissage comme elle le stimule. Chaque forme d'innovation est en relation avec un type d'apprentissage donné. La rupture est liée à l'exploration (ou la double boucle) et l'innovation incrémentale à l'exploitation (ou la simple boucle)²⁶.

2.2 Les types d'innovation

La littérature présente plusieurs typologies construites sur la base de multiples critères.

2.2.1 La classification des innovations selon leur nature

Il est possible d'affiner cette typologie en s'inspirant de travaux de J.A.SCHUMPETER. On distingue alors plus précisément quatre types qui sont les suivants :

a) L'innovation de produit

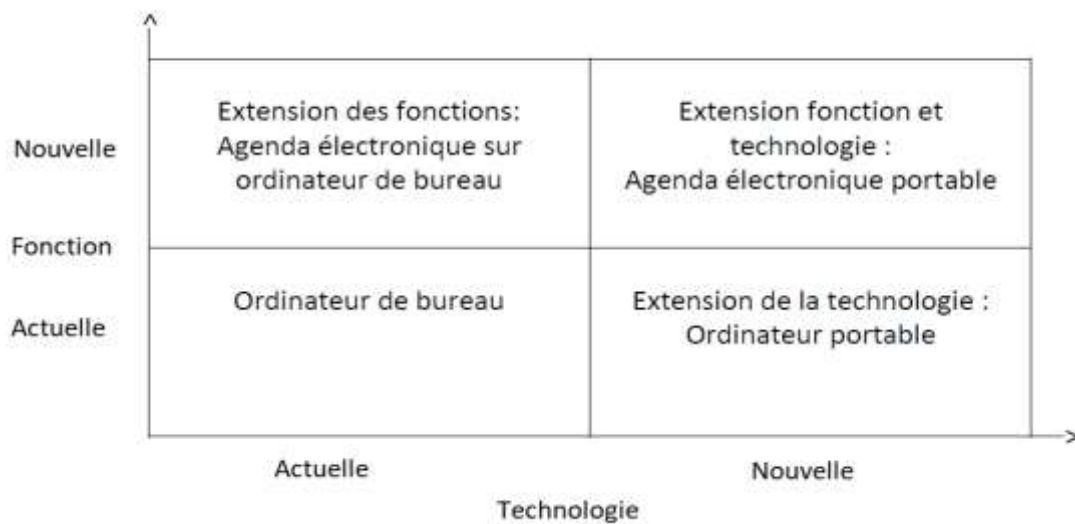
Une innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Elle est perçue souvent comme une modification du contenu technologique du bien ou une amélioration des conditions d'utilisation. L'objectif est généralement d'améliorer les prestations offertes aux clients et de répondre à de nouveaux besoins. Ce type d'innovation repose en général sur des compétences d'interface entre les deux environnements de l'entreprise: en interne, les activités de recherche et développement (R&D) et le marketing; en externe, les utilisateurs du bien et les concurrents, sources de nouvelles opportunités²⁷.

²⁵ SOPARNOT.STEVENS.Idem.

²⁶ SOPARNOT.STEVENS.Ibid P.116.

²⁷ RAHMOUNI.M, YILDIZOGLU.M : « Motivations et déterminants de l'innovation technologiques : Un survol des théories modernes », 2011.P.4.

Figure n°3 : Innovation et couple Technologie/Fonctions.



Source : SOPARNOT.R, STEVENS.E, **Management de l'innovation**, Edition Dunod, Paris, 2007, P.32.²⁸

Par exemple, l'évolution des technologies des semi-conducteurs, en permettant une réduction de la taille des composants électroniques et une augmentation des puissances de calcul, a permis de proposer de nouveaux systèmes informatiques portatifs comme l'ordinateur portable ou l'agenda électronique.

Dans cette logique *push*, pour innover, l'entreprise doit tout à la fois veiller à générer de nouveaux procédés par lesquels les composants, sous-systèmes et systèmes sont produits et assemblés, et suivre son environnement technologique de façon à repérer dans les évolutions, les opportunités de développement de nouveaux procédés.

b) L'innovation de procédé

Elle concerne la mise au point d'un procédé de production, de distribution ou sensiblement amélioré. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. Cette innovation vise à réduire les coûts de l'entreprise.

On peut parler d'innovation de *process* ou de procédés dès que l'on transforme les processus ou procédés de production utilisés pour concevoir, réaliser ou même distribuer l'offre finale. Les exemples les plus souvent cités sur ce sujet sont ceux de procédés (*float glass*) de fabrication du verre ou encore du conditionnement en continu du lait en briques (Tetra pack). Dans ces deux cas, l'invention d'un nouveau procédé a permis l'obtention de gains de productivité et de qualité substantiels²⁹.

²⁸ SOPARNOT.R, STEVENS.E, *op.cit*, P.116.

²⁹ SOPARNOT.STEVENS.Ibid.P.19.

Chapitre I : Aspects théoriques sur l'innovation

Les innovations de procédés peuvent ou non être perçues par les clients. Dans le premier cas d'exemple, la coulée de verre sur un bain d'étain en fusion, le client perçoit la baisse du prix de vente final résultant de l'augmentation de la productivité générée par le procédé. Il en va autrement pour le procédé Tetra pack qui transforme le conditionnement et par conséquent modifie un des attributs par lequel le client perçoit le produit³⁰.

c) L'innovation de service

Selon F.GALLOUJ (2003)³¹, il faut retrouver la raison d'un manque d'attention généralement portée à l'innovation de service à la fois dans l'histoire de la pensée économique mais également dans les spécificités des offres elles-mêmes. Une production de machine, un *output* immatériel reposant sur une interaction forte avec le client, l'absence de transfert de droit de propriété et une grande hétérogénéité du secteur lui-même rendent l'examen des dynamiques d'innovation délicate. Cependant, les entreprises de services innover et répondent par cela aux mêmes nécessités d'évolution de leur environnement que les entreprises industrielles.

Les entreprises de service innover par quatre grands modes :

- L'apparition de nouvelles catégories de services par exemple les parcs d'attraction ;
- L'amélioration des processus de créations de service, « la servuction »³² : par exemple l'installation de distributeurs de billets ;
- L'ajout des services supplémentaires à une offre centrale par exemple : la possibilité de réserver le billet de train en ligne ;
- Des innovations tarifaires, il s'agit d'une prestation non facturée, destinée à améliorer sa satisfaction.

d) L'innovation organisationnelle

Il s'agit d'une innovation interne à l'entreprise. Ce type d'innovation se caractérise sous la forme de création d'un nouveau mode de production (une nouvelle machine plus performante) ou d'une nouvelle façon d'organiser la production (mise en place de la flexibilité). Elle peut avoir pour but d'améliorer les performances d'une entreprise en réduisant les coûts administratifs ou de transaction, en améliorant le niveau de satisfaction au travail, en accédant à des biens non marchands ou en réduisant les coûts des approvisionnements. Ainsi, elle forme une des facettes de l'innovation de procédé.

³⁰ SOPARNOT.STEVENS.Ibid.P.20.

³¹ F.GALLOUJ in SOPARNOT.R, STEVENS.E, *op.cit*, P.15.

³² Module « Outils d'analyse stratégique » 2018.

On va avancer quelques exemples de l'innovation organisationnelle :

- Développement de nouvelles formes de collaboration avec des organismes de recherche ou des clients.
- Mise en place d'un système de gestion des opérations de production et des pratiques de perfectionnement de la main-d'œuvre.

Ce type d'innovation a pour but de développer le savoir-faire associé, c'est-à-dire engendrer une capacité à gérer les réseaux en amont et en aval.

2.2.2 La classification des innovations selon leur degré de nouveauté

La littérature relative à l'innovation propose une grande variété de définitions et de classements des types d'innovation. Ces types sont proposés pour la première fois par l'économiste C.FREEMAN³³, qui distingue les types d'innovation suivants³⁴ :

a) L'innovation incrémentale

Elle est de caractère mineur. Il s'agit de la multitude d'améliorations quotidiennes de chaque salarié ou groupe de salariés introduite dans les produits ou les processus de fabrication existants comme un meilleur réglage des machines, une médiation de la composition des produits pour en accroître la solidité ou l'esthétique etc. Certaines de ces modifications sont visibles, d'autres relèvent du système D et ne sont connues que de l'ouvrier ou de l'employé concerné. Ces innovations incrémentales s'accumulent de façon quasi continue au fil de toute production. Bien sûr, elles n'apparaissent pas par hasard. Elles résultent d'initiatives précises, qui arrivent globalement à des rythmes différents selon les époques, les industries et les entreprises. Bien que les effets des innovations incrémentales soient extrêmement importants pour la croissance de la productivité des entreprises et donc pour le système économique tout entier, aucune d'elle prise séparément n'a d'effet décisif. Elles reflètent l'efficacité d'une dynamique collective.

Quelques exemples de l'innovation incrémentale :

- La souris optique, elle ne bouleverse pas les conditions d'usage ni l'état de la technique, mais elle produit une amélioration sensible.
- Le passage du téléphone avec fil au téléphone sans fil ou de la télévision à tube cathodique à l'écran plasma.

³³ C.FREEMAN in BELLON.B, *op.cit*, P.5.

³⁴BELLON.Idem.

b) L'innovation radicale ou de rupture

Ces innovations sont de plus grande ampleur et plus individualisées, elles matérialisent une rupture totale et irréversible dans les processus comme le remplacement du coton par le nylon ou le polyéthylène, l'introduction du pneumatique à chambre d'air, l'invention des composants électroniques, mais aussi l'achat d'une machine ou le changement dans l'organisation d'un système de vente ou de la circulation interne de l'information, ont souvent un caractère radical. Il s'agit de ruptures qui modifient non seulement immédiatement un but explicite, mais, de proche en proche, la totalité des dimensions de l'organisation de production. Ces changements radicaux ne surviennent que de façon discontinue, et leur diffusion a des effets cycliques.

J.A.SCHUMPETER (1942) a considéré l'innovation de rupture comme une source de « destruction créatrice »³⁵ (un changement qualitatif) qui révolutionne incessamment la donne à l'intérieur de la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillissants et en créant d'autres éléments neufs. Elle est aussi à l'origine de l'orientation de l'industrie au sein d'une nouvelle trajectoire technologique, dans le sens où elle déplace réellement la frontière des connaissances techniques s'il s'agit d'innovation de procédé, et elle élargit radicalement la gamme des produits et services dans le cas d'innovation de produit.

Voyons quelques exemples d'illustration pour ce type d'innovation :

- L'apparition de l'imprimerie ;
- Le passage du moteur à vapeur au moteur à explosion, du télégraphe au téléphone, du téléphone à Internet ou encore passage de la cassette VHS au DVD, etc.

2.2.3 La classification des innovations selon leur origine

Quelques auteurs proposent une liste plus large de types d'innovation. Ils parlent de l'innovation technologique et non technologique.

a) L'innovation technologique

Elle désigne un produit ou un procédé nouveau ou sensiblement amélioré mis en place par l'entreprise. Une telle définition nécessite deux décisions méthodologiques³⁶ :

-D'une part, si le lancement d'un produit ou un procédé totalement nouveau peut être considéré comme la partie la plus importante du processus d'innovation, on s'accorde généralement à penser que les améliorations sensibles des produits ou procédés existants (les

³⁵ GAGLIO.G, *op.cit.* P.9.

³⁶ REYNIER.A, *op.cit.*P.12.

améliorations qui ont pour but d'accroître leurs performances) doivent aussi être prises en compte comme des innovations à part entière.

-D'autre part, l'innovation doit être une nouveauté pour l'entreprise mais pas nécessairement pour le pays ou le marché sur lequel elle opère. C'est le niveau de l'entreprise qui a été choisi pour identifier le caractère innovant d'un produit ou d'un procédé dans les enquêtes. Par conséquent, les innovateurs peuvent très bien être des imitateurs ou des utilisateurs de technologies déjà connues ou utilisées.

Ainsi, une innovation technologique de produit (un produit pouvant être un bien ou un service) correspond à la commercialisation par l'entreprise d'un produit nouveau ou sensiblement amélioré. Une innovation technologique de procédé correspond, quant à elle, à l'adoption par l'entreprise d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée.

Par exemple : l'essor de l'internet, l'exécution des tâches d'expertise médicale à distance, etc.

b) L'innovation non technologique

D'après J.A.SCHUMPTER, il existe trois d'autres types d'innovation non technologiques à côté de l'innovation commerciale et l'innovation organisationnelle sont ³⁷:

- **L'innovation esthétique et design**

Le design du produit va avoir plusieurs effets sur le consommateur, d'abord il peut attirer son attention. Cela peut d'ailleurs avoir l'effet sur la perception du design des produits concurrents, c'est un moyen de faire passer un message, influencer sur la qualité du produit et procurer aux utilisateurs du plaisir donc un produit esthétique est mieux mis en valeur.

Prenons le cas de l'iPhone dans le domaine de la téléphonie mobile, le nom Apple n'y apparaît même pas, seul y est représenté son logo qui nous permet d'identifier l'entreprise, une fois de plus renfoncer l'image du produit.

C'est le même cas pour le secteur d'automobile où on a de nouveaux designs comme celui des 4X4, ainsi presque toutes les marques se mettent à fabriquer un 4X4 pour garder et attirer des clients.

- **L'innovation financière**

L'activité de l'entreprise engendre à la fois des besoins de financements importants et des flux financiers divers. Il en résulte un certain nombre de problématiques spécifiques visant

³⁷ CORBEL.P « Technologie, Innovation, Stratégie », Edition Lextenso, France, 2009, P.264.

non seulement à obtenir les fonds nécessaires au fonctionnement de l'entreprise et à son développement (investissements), mais aussi à réduire un certain nombre de risques qui en résultent, par exemple le développement de crédit de très faible montant. Les banques peuvent développer des innovations financières avec des taux de remboursements différents des concurrents et qui peuvent aider les gens à investir.

Selon F.LOGIN³⁸, les innovations financières peuvent être stimulées par de nombreux facteurs comme l'élaboration d'une nouvelle méthode d'évaluation des actifs financiers, l'apparition de nouveaux risques, une évolution du cadre légal ou encore un changement dans la réglementation financière elle-même.

2.3. Les Sources de l'innovation

Les sources de l'innovation sont multiples. Elles dépendent toujours de la créativité des agents économiques, de leurs motivations à innover et des incitations à le faire. P.TABATONI cite l'application des idées de K.PAVITT à l'analyse des sources de l'innovation en Finlande³⁹, qui présente une typologie générale des sources d'innovation.

L'analyse typologique de K.PAVITT classe les innovations par sources. L'une des applications les plus systémiques est faite sur le cas de la Finlande, pays où l'effort technologique a été remarquablement dynamique : 587 entreprises technologiques innovantes et fortement engagées dans la recherche-développement, R-D, ont été analysées sur la période 1980-1990⁴⁰.

L'étude met en évidence les contributions de trois groupes de sources d'innovation de produits :

- 1) La R-D ;
- 2) La dynamique des marchés spécifiques et les demandes des consommateurs ;
- 3) Les contraintes de l'environnement dans une logique de « développement durable ».

Ces trois sources sont décomposées en une dizaine de sources d'innovations : percée technologique ; nouvelles technologies ; programmes de recherche publique ; niche de marché ; demande des consommateurs ; offre des fournisseurs ; concurrence par les prix ; concurrence par les innovations ; évolution de l'environnement ; régulation et standards. Les collaborations des producteurs avec d'autres agents sont également sources d'innovation : clients, fournisseurs, consultants, concurrents, universités, organismes de recherche.

³⁸ LOGIN.F in CORBEL.P *op.cit.* P.274.

³⁹ PAVITT.K in TABATONI.P *op.cit.* P.19.

⁴⁰ TABATONI. Idem.

Finalement l'analyse économique en composantes principales a dégagé six types de sources d'innovations. Sur les 63% de la variance expliquée par le modèle, 21% représentent le type « générique », 11% les « bases scientifiques », 10% le « concurrentiel », 8% l' « orienté consommateurs », 7% le « régulé », 6% l' « orienté technologique »⁴¹.

2.3.1. La composante qualifiée de « générique »

L'innovation se fait principalement par assimilation de technologies génériques, ce qui implique une collaboration avec de nombreux partenaires, et principalement des consommateurs, fournisseurs, consultants concurrents et organismes de recherches.

2.3.2. Le type « bases scientifiques »

Il interprète l'exploitation de percées scientifiques et des travaux de recherche publique, extérieurs aux entreprises, mais qui inspirent une R-D interne active. Il comporte une coopération avec les universités et des organismes de recherche. D'autres sources interviennent, mais avec un coefficient plus faible. Le concept d' « opportunité technologique » y est particulièrement pertinent, mais alors que le souci des consommateurs y est faiblement présent.

2.3.3. Le type « concurrentiel »

Ce sont les modes de concurrence par les prix et par l'innovation qui jouent le rôle moteur, les concurrents apportant une source significative à côté d'autres sources plus faibles, comme les fournisseurs. Les entreprises doivent trouver en leur sein la mise au point de leurs innovations.

2.3.4. Les sources « orientées vers les consommateurs »

Les entreprises s'inspirent surtout des « niches de marchés » et de la demande des clients, avec des sources complémentaires plus faibles.

2.3.5 Le type « régulation d'environnement »

Il se réfère principalement aux réglementations et aux programmes publics, qui incitent à des recherches spécifiques.

2.3.6 Le type « orienté technologique »

C'est un groupe des entreprises dont la source d'innovation remonte principalement aux « percées scientifiques » dans les « nouvelles technologies ». Elles le font surtout indirectement, par la collaboration avec les fournisseurs d'équipement qui incorporent ces technologies et elles marquent une faible inclination vers les incitations du marché.

⁴¹ TABATONI. Ibid. P.20.

Section 3 : Les approches, les stratégies et les acteurs de l'innovation

Innover ne signifie pas forcément lancer une innovation de rupture (radicale) qui reste rare. Pour de nombreuses entreprises compétitives, innover s'effectue au quotidien, par l'accumulation d'améliorations, de perfectionnements, différenciations qui permettent à l'entreprise de renforcer sa position sur le marché, d'affirmer sa présence, de réduire les risques et d'être compétitive.

Pour COOPER, « un processus d'innovation débute par une idée, développée par des activités techniques et marketing qui s'effectuent au sein de départements dans lesquels sont prises des décisions et entre lesquels circulent des informations ».

Dans cette section, nous allons présenter les approches, les stratégies et les acteurs de l'innovation.

3.1. Les approches de l'innovation (externaliser pour innover ?)

La question de l'externalisation a fait couler beaucoup d'encre. Si certains y voient la panacée, d'autres la vouent aux gémonies. En fait, on observe une telle profusion de recommandations pour ou contre l'externalisation qu'il devient difficile de se faire une idée sur la question.

Si l'on analyse l'ensemble des recherches sur ce thème, trois grandes approches semblent cependant se détacher ⁴² : l'approche « ressources et compétences », l'approche « opportunisme » et l'approche « flexibilité ».

3.1.1. L'approche « ressources et compétences »

Cette approche repose sur l'analyse des ressources et des compétences qui sous-tendent l'activité que l'on souhaite externaliser. Elle comporte une double implication pour les entreprises. D'une part, elle suggère que l'externalisation est un moyen rapide et peu coûteux d'accéder à des ressources et des compétences dont on ne dispose pas en interne. D'autre part, elle préconise également de raisonner en termes d'avantage concurrentiel.

L'externalisation est déconseillée lorsque les ressources et compétences en question sont nécessaires pour détenir un avantage concurrentiel. En effet, une entreprise qui ne disposerait pas de telles ressources et compétences en interne deviendrait rapidement une « entreprise creuse ». À plus long terme, elle serait amenée à disparaître.

⁴² MOTTIS.N : « L'art de l'innovation », Edition L'Harmattan, Paris, 2007.PP.52.53.54.

Paradoxalement, les ressources et les compétences les plus susceptibles de donner lieu à un avantage concurrentiel sont également les plus difficiles à acquérir et à développer en interne !

3.1.2. L'approche « opportuniste »

La contribution principale de cette approche est la prise en compte des comportements opportunistes qui peuvent intervenir dans une relation d'externalisation.

Lorsque le nombre de fournisseurs ou de prestataires est limité, une entreprise qui recourt à l'externalisation est fortement dépendante de son prestataire attitré. Ce dernier peut alors tirer profit de la situation pour adopter un comportement opportuniste.

Cette situation de « petit nombre » peut exister dès l'origine de la relation d'externalisation. Elle peut également apparaître lorsque les partenaires réalisent des investissements spécifiques. Si ces investissements permettent d'améliorer le fonctionnement d'une relation d'externalisation, ils ne peuvent pas être utilisés en dehors de cette relation sans perdre une grande partie de leur valeur.

Dans le cas d'une situation « de petit nombre », une entreprise procédant à une externalisation sera obligée d'investir dans des mécanismes contractuels pour se prémunir de l'opportunisme éventuel de son fournisseur ou de son prestataire. Lorsque les coûts induits par la mise en œuvre de ces mécanismes contractuels sont trop élevés, il est préférable de renoncer à l'externalisation.

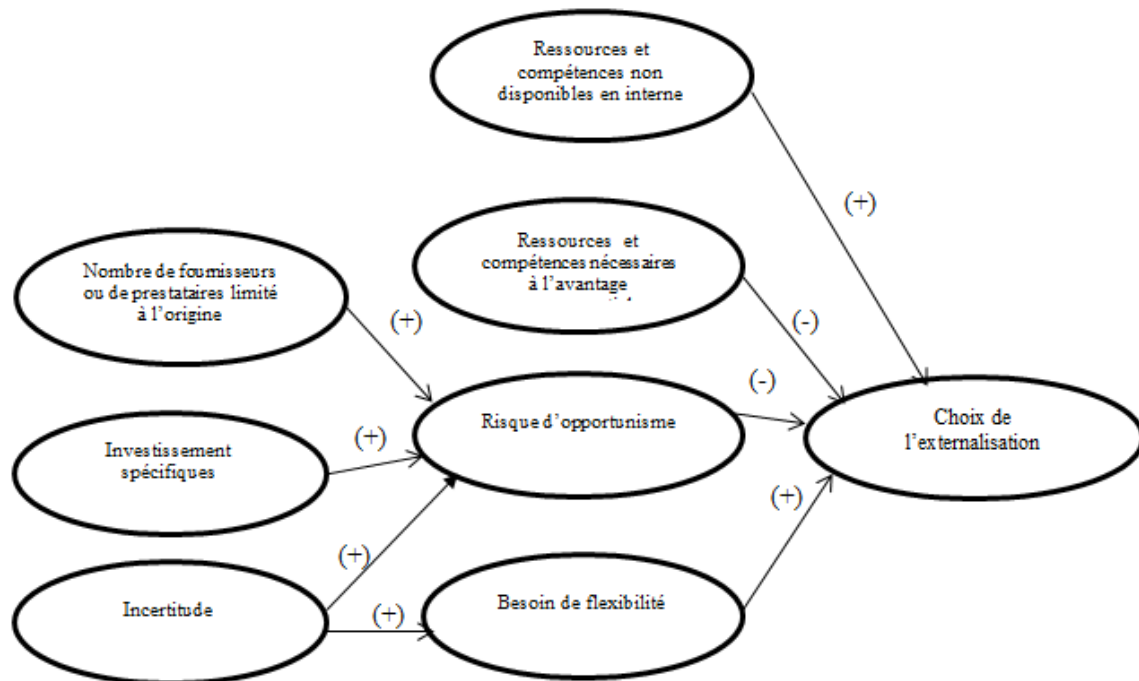
Par ailleurs, la situation sera d'autant plus délicate que l'activité est entourée d'une forte incertitude. En effet, plus l'incertitude est forte, plus il est difficile de mettre en œuvre des mécanismes contractuels efficaces et plus le risque d'opportunisme du fournisseur ou du prestataire est élevé.

3.1.3. L'approche « flexibilité »

Comme nous venons de le voir, l'incertitude dissuade les entreprises de recourir à l'externalisation car elle complique la mise en œuvre des mécanismes contractuels.

Toutefois, l'incertitude peut également favoriser l'externalisation, en effet il est préférable de laisser un fournisseur ou un prestataire réaliser des investissements lorsqu'ils partent sur des actifs qui peuvent rapidement devenir obsolètes ou dont les retombées sont difficiles à évaluer à l'avance.

Figure n°4 : Les trois approches de l'externalisation.



Source : N.MOTTIS, *L'art de l'innovation*, Edition l'harmattan, Paris, 2007, P.54.⁴³

3.2. Les stratégies de l'innovation

Un simple suivi de l'actualité économique permet de prendre conscience à quel point l'innovation est souvent au cœur des stratégies déployées par les firmes. Elle permet de bouleverser les positions concurrentielles et représente souvent un moyen pour des nouveaux entrants de prendre des positions fortes dans des secteurs d'activités. A l'inverse, des firmes installées peuvent voir leur situation se détériorer faute d'avoir su anticiper un changement technologique majeur⁴⁴.

Généralement, les entreprises peuvent innover selon deux stratégies qui sont comme suit :

3.2.1. La stratégie de pionnier

Selon R.SOPARNOT et E.STEVENS, le pionnier fait preuve d'un comportement particulièrement agressif. Nous considérons qu'une entreprise est pionnière lorsqu'elle est la première à mettre sur le marché un produit (ou une technologie) radicalement différent de celui (ou celle) qui existait avant son arrivée. L'exemple de l'entreprise Whirlpool caractérise le comportement pionnier. Leader mondial dans l'électroménager, l'entreprise a compris que

⁴³ MOTTIS. Idem.

⁴⁴ LOILIER.T, TELLIER.A, *op.cit.* P.121.

Chapitre I : Aspects théoriques sur l'innovation

l'innovation est le seul moyen de renforcer une stratégie basée sur la création de valeur dans un marché extrêmement concurrentiel. C'est pourquoi de nombreuses innovations vont voir le jour courant 2007. Ainsi, Whirlpool sortira un four intelligent qui analyse, adapte et contrôle la cuisson de plats ou encore la machine à café encastrable. Ces innovations permettent à l'entreprise de consolider sa position sur le marché⁴⁵.

a) Les avantages du pionnier

R.SOPARNOT et E.STEVENS distinguent les avantages suivant⁴⁶ :

- **L'exploitation des brevets et licences**

Elle provient du dépôt du brevet sur l'innovation par le leader. Il en devient alors le propriétaire, ce qui lui permet de l'exploiter librement.

Toutefois, le dépôt de brevet est coûteux et ne constitue pas une garantie absolue. En effet, il nécessite des ressources importantes pour pouvoir tenter des procès à toute entreprise qui tenterait de copier le produit. Ensuite, certaines innovations ne peuvent pas faire l'objet d'une protection juridique. C'est le cas par exemple des concepts de services.

- **Le leadership technologique**

Lorsqu'une entreprise est à l'origine d'une innovation, elle en maîtrise parfaitement les phases de conception et de fabrication. Ainsi, le plus souvent, l'expertise, notamment au niveau technologique, conduit le pionnier à enclencher une succession d'innovations incrémentales. La recherche constante d'améliorations de l'innovation initiale permet ainsi de maintenir une avance sur les imitateurs. Celle-ci se fait en termes de coûts et de différenciation. D'une autre part, le leader a développé des compétences techniques qui lui permettent de fabriquer à des coûts inférieurs. Et d'autre part, il intègre en continu des éléments nouveaux, ce qui contribue à maintenir l'originalité de l'innovation.

L'exemple des soins antirides réparateurs Q10 vendus par Nivéa démontrent le leadership technologique de l'entreprise. Nivéa a la totale maîtrise d'une expertise fondée sur l'ingrédient vedette d'une formule : le Coenzyme. A ce jour c'est l'antirides le plus vendu en France et dans le monde.

- **La maîtrise de la courbe d'expérience**

Ayant initié avant ses concurrents la production du nouveau produit, l'entreprise développe un avantage de coût. Celui-ci provient de la combinaison d'un effet d'apprentissage, des économies d'échelles et des progrès technologiques. En effet, le pionnier ayant démarré

⁴⁵ SOPARNOT.R,STEVENS.E, *op.cit*, P.70.

⁴⁶SOPARNOT.STEVENS. Ibid PP.70.71.72.

l'activité de production plus tôt, a amélioré ses processus de production et enregistré des progrès au niveau technologique, ce qui lui confère des gains de productivité considérables. Cette avance peut parfois même constituer une barrière à l'arrivée de nouveaux entrants tant il est difficile d'obtenir le volume de production qui permet de rentabiliser les investissements de départ.

- **L'appropriation de ressources rares**

Lorsque la production et la commercialisation nécessitent la détention de certains actifs, le pionnier peut chercher à les « capturer ». Il en résulte une réduction du risque d'imitation. Les actifs en questions sont multiples : il peut s'agir de personnes très qualifiées, d'emplacements géographiques, de distributeurs incontournables, de ressources naturelles, de fournisseurs spécifiques...

- b) Les limites du pionnier**

Cependant, quel que soit le mode de protection adoptée par le leader, les suiveurs parviennent le plus souvent à imiter les innovations en quelques mois. Ils peuvent en effet s'appuyer sur le transfert de salariés, l'espionnage industriel, les relations avec les milieux scientifiques etc.⁴⁷

L'exemple le plus frappant en matière d'imitation est celui du « couple » Ikea/Fly. Pour faire face au leadership d'Ikea, Fly n'a pas hésité à copier certains éléments de la stratégie d'Ikea, même si elle les a, par la suite améliorés. Comme une étagère vendue chez Ikea portera le nom « Ivar » alors que Fly la proposera sous le nom « Invar ».

3.2.2. La stratégie du suiveur

La stratégie de suiveur traduit une agression plus faible en matière d'innovation. Nous considérons ainsi les suiveurs comme des entreprises qui préfèrent imiter le leader et capitaliser sur son innovation. Cette imitation peut être plus au moins prononcée⁴⁸.

- a) Les avantages du suiveur**

L'adoption d'une stratégie de suiveur présente au même titre que celle du pionnier un ensemble d'avantages qui sont les suivants⁴⁹ :

- **La capitalisation sur l'expérience acquise par le pionnier**

En effet, au lancement de l'innovation, le leader a une visibilité quasi nulle du potentiel du marché clients à cibler et de leurs critères d'achats. En l'absence d'informations sur des

⁴⁷ SOPARNOT. STEVENS. Idem.

⁴⁸ SOPARNOT. STEVENS. Ibid. P.76.

⁴⁹ SOPARNOT. STEVENS. Ibid. P.78.

produits équivalents lancés antérieurement, le leader se trouve ainsi en grande incertitude quant au succès de son innovation. *A contrario*, le suiveur peut analyser les ventes du pionnier, cerner les motifs de succès et d'échec de son innovation et s'en servir pour lancer son propre produit.

- **La réduction des risques et des coûts supportés par l'innovateur leader**

Le risque d'échec commercial est moindre pour le suiveur car ce dernier n'imitera que des produits ayant fonctionné et pour lesquels les ventes seront suffisamment élevées. Ainsi, les coûts de l'imitation sont plus faibles que ceux de l'innovation. En effet, d'une part le copieur n'essuie pas les nombreux échecs et tests qui précèdent le lancement d'un produit totalement nouveau, et d'autre part il ne supporte pas les coûts de communication à consentir pour sensibiliser les clients à un produit très innovant et les inciter à l'adopter.

- **L'imitation réalisée par le suiveur**

L'imitation prend généralement deux formes. Soit elle consiste à copier le produit à l'identique et à le commercialiser à un prix inférieur (les *me too*). Soit elle cherche à améliorer le produit de référence grâce à une technologie plus récente, un design plus à la mode...

En regard de l'analyse des avantages des stratégies du pionnier et du suiveur, il est difficile de postuler la supériorité de l'une sur l'autre. Les entreprises peuvent en effet faire varier leur comportement dans le temps et choisir une stratégie différente en fonction de leurs produits ou technologie. Les stratégies d'innovation ne sont en effet pas exclusives : une même entreprise peut pratiquer simultanément (ou successivement) les stratégies du pionnier et du suiveur.

3.3. Les acteurs de l'innovation

On peut les classer selon deux axes : interne (le personnel dans toutes les fonctions d'une entreprise) ou externe à l'entreprise (les concurrents, les fournisseurs l'Etat, les clients, les consommateurs, les bureaux de conseil, les interlocuteurs etc.)

3.3.2. Les cinq grands types d'innovateurs

Selon Gary HAMEL, nous distinguons les types suivants⁵⁰ :

⁵⁰ HAMEL.G : « Ce qui compte vraiment », Edition Eyrolles, France ,2012.P.71-76.

a) Les fusées

Pour commencer, il y a les fusées, ces jeunes entreprises propulsées par un nouveau *business model* insolite. Pour en citer quelques exemples récents (tirés du palmarès complet de *fast company*), Gilt groupe, la boutique de luxe en ligne, Hulu, qui vend des séries télévisées sur internet, et spotify, un service de musique en ligne. Comme d'autres start-up, la plupart de ces entreprises à la croissance fulgurante en sont encore à exploiter leur stratégie initiale. Aucune n'a encore été contrainte de réinventer son *business model*, épreuve à laquelle beaucoup ne survivront pas, si l'on en croit l'histoire de leurs prédécesseurs. Comme une vedette enfantine dont la célébrité s'efface à mesure que les années passent, beaucoup d'entreprises innovantes le seront moins en atteignant leur maturité.

b) Les lauréats

Ils viennent ensuite les lauréats. Ces entreprises innovant année après année, mais dans des domaines étroits et hautement techniques. Elles dépensent des milliards de dollars en recherche-développement et emploient des milliers de chercheurs top niveau. Les éternels modèles, en la matière, s'appellent General Electronics, Intel, LG Electronics, Samsung, Novartis, Microsoft et Cisco.

Les lauréats apparaissent régulièrement dans les palmarès des champions de l'innovation ; ils dominent également les classements réalisés à partir du nombre de brevets déposés. Cela témoigne non seulement de leur inventivité prolifique, mais aussi des barrières que les nouveaux arrivants doivent franchir s'ils veulent se doter d'une recherche de classe mondiale. Par exemple, Cela fait dix-huit ans consécutifs qu'IBM détient la première place pour le nombre de brevets déposés.

c) Les artistes

Cette troisième catégorie de héros de l'innovation est beaucoup plus restreinte que les deux premières. Les entreprises qui la composent sont spécialisées dans la créativité-l'innovation est leur premier produit. Ses vedettes sont, entre autres, Ideo, BMW design-works et Grey New York (une agence de publicité), qui figurent tous au top 50 de Fast Company.

d) Les cyborgs

La quatrième catégorie d'innovateurs est celle des cyborgs, autrement dit des entreprises qui, à l'instar de Google et Apple, semblent avoir été conçue spécialement pour réaliser des exploits sur humains en matière d'innovation. Leur ADN ne comporte déjà quasiment plus de gènes de l'ère industrielle. Leurs pratiques de management s'articulent autour de principes de management comme la liberté, la méritocratie, la transparence et l'expérimentation. Elles

sont si indéfiniment inventives, si aptes à modifier leur stratégie qu'elles semblent venir d'une autre galaxie, ou les directeurs financiers seraient des serviteurs et non des dieux.

e) **Les convertis**

Quelques entreprises blanchies sous le harnais ont compris ce qu'innover veut dire. Procter & Gamble, IBM et Ford sont sans doute les plus notables. Des dizaines d'années durant, ces mammoths ont été hiérarchisés, bien élevés, abêtissants. Et plus souvent qu'à leurs tours, malmenés par de jeunes concurrents moins orthodoxes. Et puis, un beau jour, ayant décidé de regarder en face leurs propres faiblesses, ils ont eu la révélation et il ne s'agissait pas d'une religion de façade, que l'on pratique deux fois par an, les jours fériés, mais d'une véritable conversion, le vieil homme, à genoux, laissant la place à l'homme nouveau. Ils ont alors modifié radicalement l'ordre de leurs priorités et remis en cause les habitudes de toute une vie.

Conclusion

D'après ce chapitre, nous concluons que l'innovation est un domaine très vaste, il est évident que l'innovation est un phénomène complexe, difficile à maîtriser et qui est devenue au fil de temps une composante obligatoire du comportement de chaque entreprise, ainsi le développement de nouvelles connaissances. Donc l'innovation détermine ou bien s'inscrit dans la stratégie de l'entreprise.

L'innovation a été pendant longtemps la grande oubliée de l'analyse économique, uniquement préoccupée de l'équilibrage des marchés ou, lorsqu'elle traitait de la longue période, de l'accumulation du capital en rapport avec la répartition des revenus. L'innovation tend à créer une rupture du circuit économique ou générer des turbulences au sein des industries. On comprend pourquoi elle ne peut être que difficilement conceptualisée dans l'approche de l'équilibre ou des états réguliers de croissance. Elle est aujourd'hui au cœur des grandes approches de la théorie économique.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Introduction

Après la deuxième guerre mondiale, l'économie a connu une croissance régulière pendant la période des « trente glorieuses ». Les années soixante-dix ont marqué la fin de cette période. L'intensification de la concurrence, l'ouverture des marchés, la différenciation accrue des rythmes de croissance de différents produits, constituent des données dont l'ampleur s'accroît d'année en année. La complexité refait surface ce qui met les entreprises face aux divers dilemmes.

La technologie ou plus largement l'articulation technologie-produit figure naturellement en bonne place parmi celles-ci, dans la mesure où elle caractérise le résultat même de l'activité industrielle. Un double mouvement a marqué son évolution. D'une part, des décennies durant, notre société n'a cessé de perfectionner ses techniques de traitement de l'infiniment petit, au moyen de discipline ou de matériels chaque jour plus complexes. Informatique, biologie ou sciences des matériaux en sont des illustrations. D'autre part, au prix d'un essor sans précédent dans la communication, les connaissances se confrontent, se marient et ouvrent la voie à de nouveaux savoir ou savoir-faire. Ainsi les technologies deviennent-elles tant génériques que diffusantes.

L'accélération de la mondialisation des échanges, la vitesse de renouvellement des produits, des techniques, des savoir-faire, des marchés, la pression permanente des restructurations financières ou industrielles et, enfin, les perspectives du Marché Unique Européen ont achevé de convaincre les entreprises de gérer au mieux l'ensemble de leurs ressources financières, commerciales, humaines, dans le cadre d'une stratégie globale.

Les grandes entreprises ont pour la plupart d'entre elles déjà intégré, à des degrés divers, cette démarche d'ensemble, en mettant désormais l'accent sur les investissements immatériels et la gestion de leurs ressources technologiques.

Dans le présent chapitre, nous allons traiter dans la première section, le management des ressources technologiques (MRT), dans la deuxième section nous évoquerons la technologie et enfin dans la dernière section nous aborderons le rapport innovation/ technologie.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Section 1 : Le MRT : Une fonction nouvelle ?

Selon G.HAMEL et C.K.PRAHALAD, une entreprise est une mine d'or d'expériences. Tous les jours, ses salariés entrent en contact avec les clients, en apprenant sur les concurrents et cherchant de nouvelles solutions aux problèmes qui se posent¹. Ainsi, pour J.MORIN, le management des ressources technologiques est le management des procédés, des techniques, des méthodes, mais surtout des structures et des salariés, de leurs expertises et de leurs compétences. Ce sont eux qui constituent le patrimoine le plus précieux des entreprises. C'est en effet dans leur excellence à maîtriser leurs ressources technologiques que les entreprises retrouveront leurs capacités concurrentielles².

Cette section est consacrée à l'approche par les ressources et compétences, l'évolution et les fonctions du MRT.

1.1. Concepts et définitions

Le management des ressources technologiques a des implications stratégiques évidentes, beaucoup plus complexes et profondes, que les concepts couverts par les termes « management de l'innovation », voire « management des technologies »³.

1.1.1. Définition du M.R.T

Le management des ressources technologiques pose clairement le problème des relations de l'entreprise avec le marché de la technologie ; celui-ci constitue indiscutablement un thème de réflexion stratégique qui doit s'inscrire en bonne place dans les préoccupations de la direction générale lorsqu'il s'agit pour elle d'accompagner, soutenir, enrichir, soit sa stratégie de développement technologique, soit sa stratégie d'alliance et de développement à l'international⁴.

1.1.2. Définition de la compétence fondamentale

Selon G.HAMEL et C.K.PRAHALAD, la compétence fondamentale est une source d'avantage concurrentiel pour autant qu'elle n'a pas d'équivalent sur le marché et qu'elle augmente la valeur du produit aux yeux du client, éventuellement en réduisant le coût⁵.

¹ HAMEL.G, PRAHALAD.C.K : « La conquête du futur », éditions Dunod, Belgique, Juillet 2005.P.174.

² MORIN.J « L'excellence technologique », Editions Picollec, France, 1988.

³ MORIN. Ibid., P.169.

⁴ MORIN. Ibid., P.177.

⁵ HAMEL.G, PRAHALAD.C.K, *op.cit.* P.220.

1.1.3. Définition de la compétence distinctive

Ce concept est développé pour la première fois par EDITH PENROSE en 1959. La compétence distinctive est spécifique, propre à l'entreprise et elle n'a pas de caractère transactionnel, c'est-à-dire qu'elle n'est pas à vendre et difficile à trouver sur le marché⁶.

1.1.4. Le management de la technologie vs le MRT

Jacques MORIN distingue le « management de la technologie » du « management des ressources technologiques ». Le cabinet d'Arthur D.LITTLE est le premier à aborder le management de la technologie qui est confronté à des questions du type : comment faire les bons choix stratégiques de telle ou telle technologie, pour tel ou tel développement ? Parler de gestion des ressources technologiques, c'est plus et autre chose. Le management de la technologie relève d'un chef de produit ou d'un directeur de produit ou de recherche alors que le management des ressources technologiques relève de la direction de l'entreprise. Il est totalement lié au management des ressources humaines à travers les compétences⁷.

1.2. L'approche par les ressources et compétences

La firme n'est plus conçue comme un portefeuille de produits/marchés, mais comme un portefeuille de ressources/compétences. Ce ne sont plus les besoins des clients qui déterminent la stratégie, mais plutôt les ressources et compétences que l'entreprise possède. L'avantage concurrentiel est à rechercher en interne. Les ressources et compétences s'expriment à travers (savoir-usiner, savoir-distribuer, savoir-maîtriser un haut de qualité...). L'adoption d'une définition de la firme comme un ensemble de ressources et de compétences modifie les conditions d'un avantage concurrentiel⁸.

1.2.1. L'approche par les ressources

Les ressources sont des actifs possédés de façon permanente ou contrôlés par la firme en vue de concevoir et de mettre en œuvre sa stratégie. On distingue les six catégories suivantes⁹ :

- Ressources financières (Taux d'endettement...);
- Ressources humaines (nombre de salariés, niveau de qualification, expérience, intelligence...);
- Ressources physiques (sites de production et localisation géographique, terrains, stocks...);

⁶ Module « Outils d'analyse stratégique », *op.cit.*

⁷ Interview de MORIN.J publié 19 juin 1991.

⁸ Module « Théories de la firme » 2018.

⁹ Idem.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

- Ressources organisationnelles (systèmes d'information, normes ISO, procédures, mécanismes de coordination...);
- Ressources technologiques (savoir-faire, brevets...);
- Ressources de la réputation de l'entreprise (marques, notoriété...).

1.2.2. L'approche par les compétences

G.HAMMEL et C.K.PRAHALAD définissent la compétence comme un ensemble de plusieurs savoirs et de technologies¹⁰. Ainsi les compétences désignent la capacité organisationnelle de déployer les ressources sous forme de combinaison pour atteindre un objectif, ce qui implique l'idée d'un apprentissage en combinant plusieurs ressources¹¹.

La valeur stratégique des compétences peut être appréciée selon les critères de pertinences, rareté, non-imitation, non redéploiement et non présence de substitution.

Une des principales implications de la théorie des ressources et des compétences est d'inciter les firmes à se recentrer sur leur métier de base. De très nombreux groupes industriels ont adopté des stratégies de recentrage après avoir atteint les limites de la croissance par diversification. Mais, le danger de cette méthode d'analyse est le risque de myopie stratégique. La prise en compte des ressources et des compétences ne doit pas amener à ignorer les évolutions de l'environnement susceptibles de modifier le jeu concurrentiel et donc la valeur des ressources de la firme. Une compétence n'est stratégique que si elle correspond aux attentes du secteur qui la valorise. D'où, la nécessité d'une conception interactive entre l'analyse interne des ressources de la firme et l'analyse externe du secteur¹².

1.3. L'évolution et les fonctions du MRT

Les entreprises peuvent sans aucun doute consolider leur potentiel technologique, la volonté d'être constamment prêtes à réagir à toute évolution ou rupture qui se profile à l'horizon technologique et surtout d'adopter une stratégie offensive fondée sur la valorisation et le développement des fonctions du MRT¹³.

¹⁰ HAMEL.G, PRAHALAD.C.K, *op.cit.* P.215.

¹¹ Module « Théories de la firme », *op.cit.*

¹² Idem.

¹³ MORIN.J et SEURAT.R : « Le management des ressources technologiques », les éditions d'organisation, France, 1990.P.12.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

1.3.1. L'évolution du MRT

Au cours des années écoulées depuis la seconde guerre mondiale, on constate que le développement, en France notamment, des modèles de management et des démarches stratégiques s'est effectué par grandes vagues décennales successives¹⁴.

- Le management de la production, objet central des missions de productivité (1945-1955) ;
- Le contrôle de gestion et le management des ressources financières (1955-1965) ;
- Le marketing et le management des ressources commerciales (1965-1975) ;
- Le management des ressources humaines (1975-1985).

Ces étapes, que l'évolution de l'environnement concurrentiel et social ont imposé au monde de l'entreprise, ont fait les beaux jours de nombre de cabinets de conseil qui ont contribué à professionnaliser le management de grandes ressources de l'entreprise : les ressources de production, les ressources financières, commerciales et humaines. Le management de ces ressources s'inscrivait dans le cadre d'une stratégie qui définissait les relations de l'entreprise avec son environnement, et orientait l'allocation de ces différentes ressources aux diverses activités de l'entreprise, activités de conception, de fabrication ou de commercialisation¹⁵.

Les grandes absentes sauf au Japon sont les ressources technologiques, qui ont dû attendre le début des années 1980 pour connaître, sur le plan stratégique, un regain d'intérêt tant en France qu'en Europe ou aux États-Unis.

Il convient aujourd'hui de compléter le processus de professionnalisation du management des entreprises par la prise en compte de la dimension technologique et ainsi¹⁶ :

- créer un équilibre plus harmonieux entre toutes les fonctions de l'entreprise (en particulier à l'interface marketing, recherche et développement, production et gestion des ressources humaines) ;
- donner aux dirigeants une véritable maîtrise de ces ressources technologiques afin qu'ils les gèrent avec le même professionnalisme que les autres ressources ;
- leur donner, par-là même, une vision plus réaliste et plus anticipatrice de leur entreprise et de son potentiel de développement.

En effet, la compétitivité de demain étant très largement contenue dans les capacités technologiques d'aujourd'hui, un véritable management des ressources technologiques peut,

¹⁴ MORIN.SEURAT. Ibid.P.21.

¹⁵ MORIN.SEURAT. Idem.

¹⁶ MORIN.SEURAT. Ibid. P.22.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

plus que tout autre, conférer aux entreprises qui le pratiquent une meilleure capacité à s'adapter, certes, mais surtout à anticiper, voire créer des ruptures qui leur permettront de renouveler en temps voulu leurs avantages concurrentiels.

1.3.2. Les fonctions du MRT

Ce management s'inspire d'un modèle simple, celui sur lequel repose la bonne gestion de toute richesse ou patrimoine, à commencer par celui que possède chacun d'entre nous (portefeuille d'actions, outil de travail, bien fonciers...).

Ce modèle repose sur trois fonctions actives qui sont les suivantes :

a) L'optimisation

Il s'agit d'avoir le souci de toujours tirer le meilleur parti du patrimoine de l'entreprise, l'exploiter et de le valoriser au mieux de sa potentialité¹⁷. Ce qui implique, à l'évidence, la réalisation d'un inventaire grâce auquel pourra être notamment décelé l'éventuel « trésor caché »¹⁸.

b) L'enrichissement

Un patrimoine, qu'il soit financier ou technologique, ne doit jamais rester inactif ni gelé, au risque de se stériliser, puis de se déprécier. Mais pour en maintenir et, si possible, en accroître la valeur, le management doit, à l'évidence, avoir été capable d'en évaluer le contenu¹⁹.

c) la sauvegarde

Il s'agit de parer à tout événement tant externe (fait concurrentiel) qu'interne (gestion peu attentive des ressources technologiques), qui puisse porter atteinte à son intégrité, mais également le protéger afin de ne pas perdre le bénéfice de l'optimisation. On ne le répétera jamais assez : innover sans se protéger revient à offrir ses idées à ses concurrents²⁰.

Pour accomplir ces trois fonctions actives, trois fonctions d'appui doivent être remplies²¹ :

d) L'inventaire

L'inventaire apparaît bien comme une fonction clé puisque de sa qualité, dépendra l'efficacité du MRT. Il s'agit ici de s'interroger sur les technologies, les compétences, les savoir-faire que détient l'entreprise tout le long de ses chaînes d'activités depuis la conception

¹⁷ MORIN.SEURAT. Ibid. P.22.

¹⁸ MORIN.J, *op.cit.* P.81.

¹⁹ MORIN. Idem.

²⁰ MORIN.J, SEURAT.R, *op.cit.* P.22.

²¹ MORIN.SEURAT. Ibid. P.23.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

des produits ou services offerts jusqu'à leur commercialisation, la gestion des encaissements et services après-vente, sans parler évidemment de leur fabrication.

On peut ainsi identifier, par activité, une absorption plus ou moins fine de technologies permettant l'évaluation ultérieure de la capacité de l'entreprise à les maîtriser.

Évidemment, il ne s'agit pas de faire un « inventaire à la Prévert », mais d'établir un ordre, par exemple ranger les technologies en classes qui vont permettre de mieux cibler et organiser les priorités des actions M.R.T à engager.

e) L'évaluation

Cette évaluation concerne essentiellement les technologies critiques identifiées au cours de l'inventaire ; elle peut porter sur la position concurrentielle de l'entreprise, le degré de maîtrise qu'elle a acquis sur ses technologies, la solidité de cette maîtrise.

Deux questions se posent : par qui faire faire cette évaluation ; par rapport à qui s'évaluer ?

La réponse à la première question s'impose d'elle-même : les experts de l'entreprise doivent être en mesure de s'auto-évaluer et mettre en lumière leurs forces et leurs faiblesses. Sur certains points précis, particulièrement délicats ou critiques pour la stratégie, et en cas de désaccords entre eux, ces experts pourront évidemment avoir recours à l'arbitrage ou à l'enrichissement d'un expert extérieur.

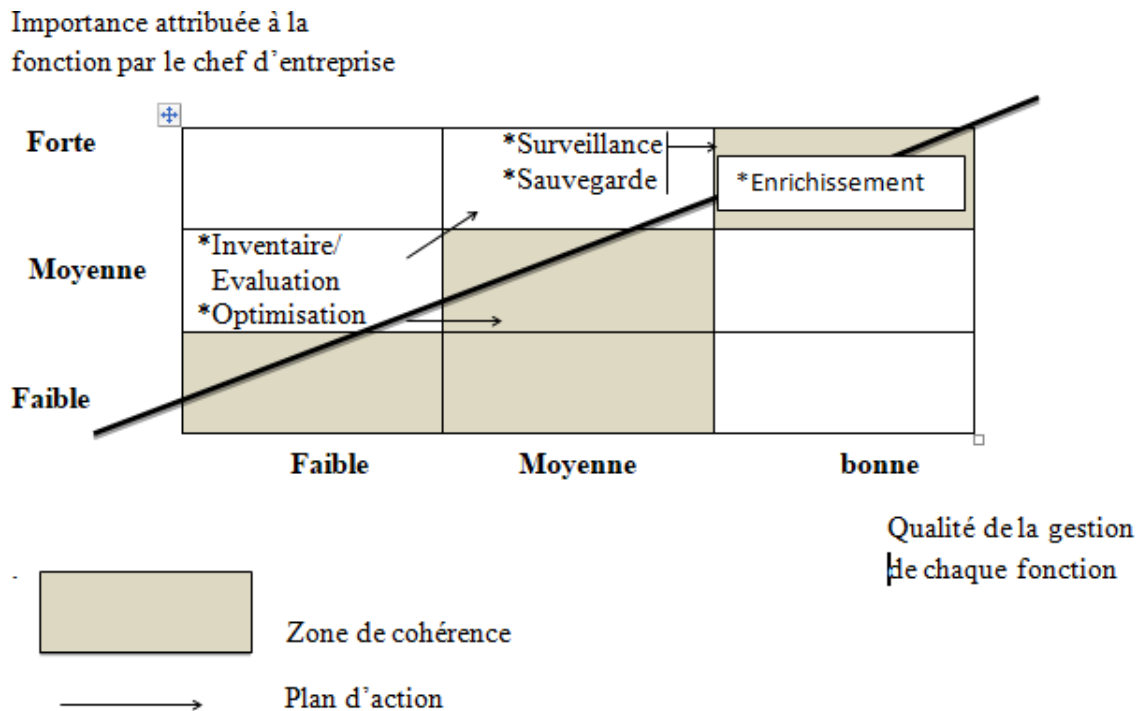
Quant à la deuxième question, il s'agit bien évidemment d'évaluer la capacité de l'entreprise à mobiliser les ressources technologiques au service de ses clients les plus difficiles, et par rapport à ses concurrents les plus redoutables.

f) La surveillance

De toutes les fonctions M.R.T, la surveillance est certainement la plus critique. Il s'agit d'assurer une vigilance, c'est-à-dire acquérir l'intelligence de son environnement, afin de détecter les signaux faibles ou forts, porteurs à la fois de menaces ou d'opportunités. Car l'entreprise qui ne saurait pas scruter son environnement serait inéluctablement condamnée à terme.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Figure n°5 : Les fonctions du M.R.T



Source : MORIN.J, SEURAT.R, *Management des ressources technologiques, Les éditions d'organisation, Condé-sur-Noireau, 1989, P74.*²²

En effet, il nous faut insister ici sur le fait que les fonctions actives ne sauraient être remplies si les fonctions d'appui ne le sont pas ; les six fonctions doivent être gérées comme un système global dont l'efficacité d'ensemble serait compromise par la défaillance d'une seule d'entre elles. A ce prix seulement pourra être assurée une véritable gestion des ressources technologiques²³.

Section 2 : La technologie

La révolution technologique peut remettre en cause totalement la règle du jeu concurrentiel dans un domaine d'activité. En outre, la technologie correctement utilisée, peut constituer pour certaines entreprises une source décisive d'avantage compétitif. Cet impact de la technologie sur les situations concurrentielles semble aujourd'hui se produire de manière de plus en plus fréquente et dans un éventail de plus en plus large de secteurs d'activité²⁴.

Dans cette section, nous allons aborder la définition, les types et le cycle de vie de la technologie et les « ondes » de KONDRATIEFF.

²² MORIN.SEURAT. Ibid. P.74.

²³ MORIN.J, *op.cit.*P.81.

²⁴ DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B : « Technologie et stratégie d'entreprise » Ediscience, France, Octobre 1987.P.1.2.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

2.1. Définition et typologie de la technologie

Une technologie est un ensemble complexe de connaissances, de moyens et de savoir-faire, organisé pour une production²⁵. Des technologies diverses qui interviennent dans la mise en œuvre d'une activité n'ont pas toutes le même impact concurrentiel. La maîtrise de certaines d'entre elles est un atout essentiel pour réussir dans l'activité, alors que d'autres ne participent que de manière secondaire au succès ou à l'échec de l'entreprise²⁶.

2.1.1. Définition de la technologie

Le concept de technologie tend à être vague pour beaucoup de personnes, y compris les éducateurs. Cette imprécision est due en grande partie à la mauvaise compréhension de la technologie elle-même.

On croit que la technologie désigne uniquement l'automobile, l'avion, le train à grande vitesse, la télévision, l'ordinateur etc. qui ne sont pas la technologie mais ses produits. En effet, la technologie est aussi vieille que l'apparition de l'homme sur la terre, et elle a existé dans toutes les sociétés humaines à travers les âges. C'est pourquoi on parle aujourd'hui de nouvelles technologies ou de technologies de pointe. Donc qu'est-ce que la technologie ? « La technologie est l'application de la connaissance aux buts de la vie humaine, ou de changer et manipuler l'environnement de l'homme »²⁷.

Le mot technologie est employé pour dénoter les sens suivants²⁸ :

- L'utilisation des outils et matériels issus de l'application de la technologie ;
- L'application du savoir pour créer les outils et pour faciliter la vie ;
- Les techniques, les méthodes, les procédures et les compétences utilisées pour augmenter la productivité, rendre les systèmes d'organisation plus efficaces et la vie plus aisée ;
- La manipulation des sources de l'énergie pour rendre la vie plus aisée.

Nous pouvons conclure de cette définition que la technologie est une combinaison de l'expérience pratique, les procédures et l'utilisation des outils pour rendre l'homme plus capable de contrôler et de maîtriser son environnement. Cela exige que l'homme découvre des méthodes de contrôle (techniques), connaît des procédures pratiques « savoir-faire », et crée des machines et outils. Ainsi l'homme a créé l'automobile en vue de faciliter le mouvement. Il

²⁵RIBAULT.J.M, MARTINET.B, LBIDOIS.D : « Le management des technologies », les éditions d'organisation, France, 1991 P.14.

²⁶ DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.*P.101.

²⁷ L'encyclopédie britannique (technology) 2006.

²⁸ Idem.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

a aussi inventé la presse écrite pour permettre le transfert de l'information. Et de la même façon, il a étudié les processus de l'enseignement et les outils exploitables dans l'enseignement afin de créer des conditions d'enseignement meilleures²⁹.

On doit souligner que très souvent les gens confondent la technologie et la science. La différence entre les deux est que le but de la technologie est de changer et de contrôler la nature et les phénomènes, et celui de la science est de comprendre et de prédire les phénomènes.

2.1.2. Typologie de la technologie

Plusieurs grilles de classification des technologies en fonction de leur impact concurrentiel ont été développées par des auteurs divers ; on a aussi le cabinet Arthur D.LITTLE³⁰ qui propose une répartition des technologies en quatre grandes catégories :

a) Les technologies de base

Il est indispensable de bien les maîtriser car elles sont vitales pour produire, pour exercer une activité mais elles ont peu d'impact concurrentiel³¹. Elles sont en effet largement disponibles et les divers concurrents en ont une maîtrise équivalente. Ainsi, la transformation et l'utilisation du bromure de l'argent pour la production de surfaces sensibles dans l'industrie photographique, à l'origine du développement de cette activité par Kodak, est désormais un procédé banalisé auquel ont recours l'ensemble des concurrents sur le marché³².

b) Les technologies clés

Elles sont celles dont l'impact concurrentiel est pour le moment le plus fort, qui constituent, en matière de technologie, les fondements essentiels de la concurrence et dont la plus ou moins grande maîtrise se reflète dans les positions concurrentielles respectives des divers compétiteurs, la maîtrise des technologies clés correspond ainsi à l'une des compétences distinctives, indispensables pour réussir dans l'activité. Le recours aux matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone, graphite etc.), les performances tirées de ces matériaux et leur mise en œuvre dans les conditions aussi économiques que possible sont devenus des facteurs clés de succès pour les fabricants de raquettes de tennis ; les technologies correspondantes sont des technologies clés pour l'activité. GAUTHIER l'un des fabricants de raquettes de tennis, a failli disparaître au début des années quatre-vingt en raison

²⁹ Idem.

³⁰ Arthur D.LITTLE in DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.*P.101.

³¹ JAKOBIAK.F : « De l'idée au produit », éditions d'organisation, France, 2005.P.15.

³² DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.*P.101.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

de ses difficultés à concevoir et à produire des raquettes en composites; la firme a en effet mis plusieurs années à passer des raquettes en bois à celles en composites, alors que ses concurrents avaient déjà réussi la transition, que de nouveaux entrants arrivaient dans le secteur à la faveur de l'évolution technologique, et que le marché se déplaçait massivement des raquettes en bois vers les raquettes en composites³³.

c) Les technologies de pointe

Elles sont encore en cours d'expérimentation mais la phase d'exploitation est proche. Elles présentent d'intéressantes perspectives de différenciation et constituent les opportunités de développement de l'entreprise³⁴.

d) Les technologies émergentes

Elles viennent de naître et sont au stade de la recherche ou au début du développement. Elles présentent un espoir de différenciation intéressant, mais il y a des risques³⁵. Elles semblent cependant avoir un potentiel important, et certaines d'entre elles sont susceptibles de se transformer à terme en technologies clés³⁶.

La notion de technologies génériques obéit à une logique sensiblement différente : une technologie sera dite générique dès lors qu'elle sera susceptible de donner naissance à des applications nombreuses et variées, dans des domaines d'activité très divers. Contrairement aux technologies clés, les technologies génériques ne sont pas identifiées et définies comme telles en référence à un domaine d'activité particulier ; le caractère générique d'une technologie est déterminé par sa « fécondité » industrielle et commerciale tous azimuts³⁷.

Ainsi, une technologie générique est une technologie qui s'adapte, moyennant des ajustements mineurs et peu coûteux, à une multitude de marchés. Autrement dit, est générique une technologie qui a de nombreuses applications, c'est à dire, si l'on utilise le langage fonctionnel, qui répond à plusieurs fonctions. Dans l'histoire, on peut citer comme exemple à la fin du XVIIIème siècle, la machine à vapeur de Watt & Boulton qui, parce que son axe était horizontal (et non plus vertical) pouvait être utilisée indifféremment dans les mines à charbon, les usines textiles ou les fonderies. On notera que ce qui fait généricité n'est pas toujours évident : pendant longtemps on a considéré que les machines à vapeur étaient des pompes à eau et il a fallu un effort de conception particulier pour rendre la machine à vapeur compatible avec des applications plus variées. C'est l'invention d'une machine « double acting »,

³³ DUSSAUGE, RAMANANTSOA. Ibid. P.102.

³⁴ JAKOBIAK.F, *op.cit.*PP.15.16.

³⁵ JAKOBIAK. Idem.

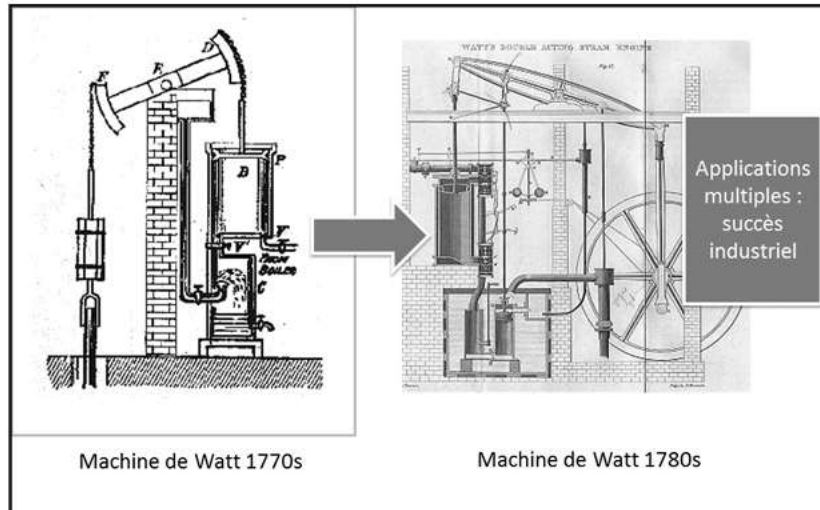
³⁶ DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.*P.102.

³⁷ DUSSAUGE, RAMANANTSOA. Ibid. P.132.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

permettant de transformer le mouvement linéaire alternatif en un mouvement rotatif comme le montre la figure n°6 (voir articles historiques et synthèse in O. Kokshagina et al. 2013)³⁸.

Figure n° 6: De la «pompe à eau» à la machine à vapeur générique – l’invention de la machine à vapeur « double acting »



Source : POPIOLEK.N, Pourquoi et comment développer des technologies génériques au CEA ? Apports d'une approche par les théories et méthodes de la conception contemporaines, Paris, 2014, P.15.³⁹

2.2. Le cycle de vie des technologies

La plus simple opération de production requiert de nombreuses technologies afférentes à la transformation de la pièce, à la logistique associée, à la définition et à la maintenance de l'outil qui la produit, et au-delà, aux connaissances scientifiques portant sur les matériaux eux-mêmes, comme par exemple leurs caractéristiques intrinsèques de résistance et de structure. De par ce rôle central, les connaissances scientifiques, procédés et savoir-faire tiennent une place prépondérante dans les processus d'innovation. L'évolution des technologies et des techniques permet en effet d'apporter des solutions nouvelles aux fonctions attendues par les clients. L'analyse de l'évolution des supports d'enregistrement du son illustre ce point : le passage du disque 33 tours LP au CD puis au MP3⁴⁰.

³⁸POPIOLEK.N : « Apport d'une approche par les théories et méthodes de la conception contemporaines, Paris, 2014, P15.

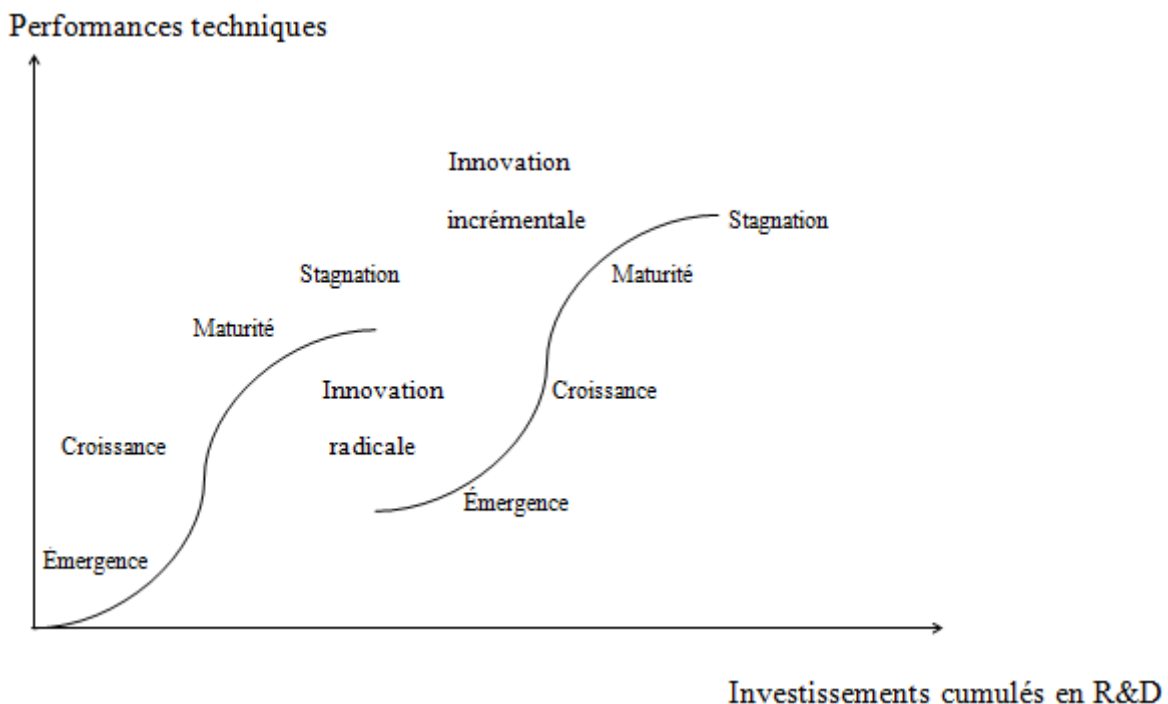
³⁹ POPIOLEK. Idem.

⁴⁰ SOPARNOT.R, STEVENS.E, *op.cit.*P.32.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

L'exemple des effets de la numérisation du son montre bien comment l'évolution des technologies de l'information rend obsolète les savoir-faire basés sur une reproduction analogique. La carte mémoire et le logiciel permettent de réduire le volume physique de stockage des données et, combinés à un environnement Internet, de faciliter le transfert de l'information d'un utilisateur à un autre. Ce faisant, ils se substituent aux cassettes et autres supports. On comprend dès lors que les technologies ont un cycle de vie, passant par des phases de naissance, de croissance, de maturité et de vieillissement. Habituellement représentée par une courbe en S, l'évolution de la technologie est caractérisée par sa performance (en ordonnée) et la somme des investissements de R et D (en abscisse) comme décrit dans la figure suivante⁴¹ :

Figure n°7 : Les cycles de vie de la technologie



Source : SOPARNOT.R, STEVENS.E, Management de l'innovation, Edition Dunod, Paris, 2007, P.33.⁴²

Chacun des stades de la courbe correspond à une situation particulière dans l'état des connaissances et savoir-faire de l'entreprise qui sont les phases suivantes⁴³ :

⁴¹ SOPARNOT, STEVENS. Ibid.P.33.

⁴² SOPARNOT, STEVENS. Idem.

⁴³ SOPARNOT, STEVENS. Ibid. P.35.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

2.2.1. La phase de l'émergence

Cette première phase se caractérise par un effort intense de recherche et développement visant à comprendre et maîtriser la technologie en question. À ce stade, les performances à venir ainsi que les applications futures sont encore en grande partie inconnues. Les solutions proposées peuvent provenir d'efforts spécifiques sur les connaissances scientifiques. Elles peuvent découler de l'emprunt à des technologies connexes dont les applications sont adaptées au champ étudié. Par exemple, les connaissances développées en informatique pour numériser des images ont été utilisées pour passer des technologies numériques dans les secteurs de la photographie et de la vidéo.

L'analyse du potentiel des technologies émergentes est à ce stade difficile. D'une part, les applications de celle-ci sont à construire. À ce stade, le choix d'un changement de technologie est d'autant plus délicat que les technologies précédentes, dans leur phase de maturité, ont fait la preuve de leur efficacité. Les exemples abondent d'entreprises qui, ayant sous-estimé le potentiel d'une technologie à son démarrage, ont laissé des nouveaux concurrents émerger sur leur marché.

2.2.2. La phase de la croissance

Elle correspond au développement du nombre de produits utilisant le savoir-faire développé lors de la première phase. L'effort d'innovation est davantage porté sur la recherche des applications permettant d'exploiter au mieux les performances de la technologie retenue. De fait, cette recherche se traduit par un accroissement des performances des produits utilisant la technologie. En retour, la technologie s'enrichit des adaptations faites sur les différentes applications. La diffusion à grande échelle permet l'augmentation des investissements de perfectionnement ainsi que l'atteinte de niveaux de performance supérieurs. Lors de cette phase, le savoir-faire technologique est utilisé comme avantage concurrentiel. Son appropriation via les brevets et les marques permet alors de générer une situation profitable de relatif monopole.

2.2.3. La phase de maturité

Elle se caractérise par une relative stagnation des performances, les efforts de développement se heurtant aux limites intrinsèques de la technologie. L'amélioration se révèle alors coûteuse et conduit à une complexité de plus en plus importante de la technologie initiale. Durant cette période, l'optimisation des performances comme la fiabilité et le rendement atteignent une forme d'optimum. À ce stade se pose généralement la question de

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

l'affectation des efforts de développement. Faut-il surinvestir pour faire progresser la technologie existante ou affecter ces mêmes budgets à la création d'une technologie de substitution qui permettra en cas de succès d'apporter une réponse à terme ?

2.2.4. La phase du déclin

Elle apparaît dès lors qu'une autre technologie permet d'atteindre de meilleures performances dans l'accomplissement d'une fonction.

Ce changement des technologies s'effectue toutefois au travers du lancement de produits les intégrant. Il y a alors une véritable interdépendance entre les cycles de vie des offres et des technologies. Un renouvellement rapide des produits permet l'intégration rapide des technologies émergentes. L'innovateur doit ainsi être en veille sur les technologies tout en portant attention au cycle de vie des produits gérés et à venir⁴⁴.

2.3. Les « ondes longues »

Elles sont appelées aussi « cycles longs ». Les économistes admettent de parler de cycle quand un mouvement présente des caractéristiques de périodicité quasi-régulière et d'amplitude comparable. Dans la mesure où les faits ne se répètent jamais à l'identique, la longueur des cycles ne saurait être la même d'une fois sur l'autre⁴⁵.

En 1926, l'économiste Nikolai KONDRATIEFF analysait les mouvements de longue durée (60-80 ans) dans l'économie capitaliste. Ce n'est pas la première hypothèse sur l'existence de cycles longs, car Jan Van GELDEREN en 1913, et Sam WOLFF en 1915 et 1921, avaient aussi décelé des fluctuations de longue durée⁴⁶.

2.3.1. L'étude de Nikolai KONDRATIEFF

N.KONDRATIEFF postula dès les années 1920 que les cycles de croissance sont portés par le changement technologique, chaque grande rupture étant à l'origine d'une longue phase d'expansion de l'économie. Son hypothèse, aujourd'hui largement partagée, fut reprise et développée par l'autrichien Joseph Aloys SCHUMPETER qui data et analysa les grandes vagues successives dans son ouvrage célèbre intitulé « *Business cycles* » paru en 1939.

La première vague technologique aurait commencé vers 1790, avec le développement des innovations exploitant le potentiel apporté par le charbon et la machine à vapeur dans le domaine des machines textiles. La deuxième vague, qui commença vers 1850, s'appuya sur le

⁴⁴ SOPARNOT, STEVENS. Ibid. P.35.

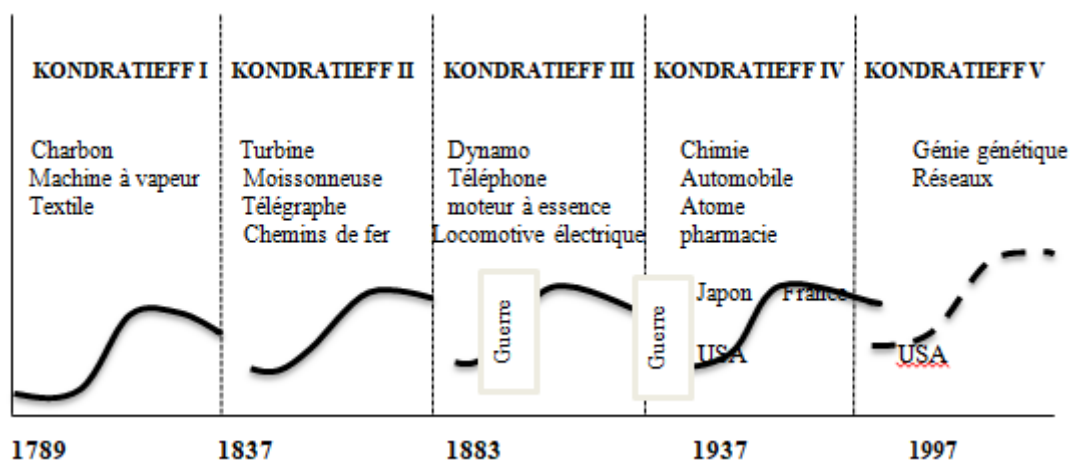
⁴⁵GRANGEAS.G : « Croissance, cycles longs et répartition », Édition Economica, France, 1991.P.7.

⁴⁶ TABATONI.P, *op.cit.*P.102.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

développement du chemin de fer et la mécanisation de la production manufacturière. La troisième « révolution » industrielle, au début du XX^{ème} siècle prit appui sur l'électricité, le moteur à explosion et les découvertes de la chimie⁴⁷.

Figure n°8 : Cycle de KONDRATIEFF



Source : *L'expansion Management Review* Juin 1999⁴⁸.

2.3.2. Vérifications des résultats de N.KONDRATIEFF

Les travaux statistiques de N.KONDRATIEFF ont été sévèrement critiqués. Par exemple, J.P.G.REIJNDERS insiste sur les limites des études nationales et souligne qu'il existe des cycles dont la longueur dépasse de beaucoup celle des « ondes » de KONDRATIEFF. Il faut savoir les inclure dans la mesure de la tendance et éviter les « distorsions de perspectives ». Sa méthode d'« analyse spectrale » de données standardisées le conduit néanmoins à confirmer l'existence des ondes longues de 40 à 60 ans, surtout pour les données agrégées comme le PIB. Mais ces « ondes » apparaissent incluses dans une large famille compliquée d'ondes plus longues, ou plus brèves comme les cycles de KUZNETS. Chacun de ces cycles, de durées diverses, est « enveloppé » par d'autres cycles. Le KONDRATIEFF n'a pas de vie propre en lui-même⁴⁹.

B.J.BERRY s'est référé à la théorie du « chaos ». Il donne aux événements politiques et sociaux, et à d'autres événements inattendus comme les changements de climat, ou politiques, un poids important. Les ondes longues sont donc moins cycliques qu'« historiques ». Mais cette référence à la théorie du chaos soulève des difficultés. D.Z.RICH, en 1997, dans

⁴⁷ « *L'expansion Management Review* » Juin 1999.

⁴⁸ Idem.

⁴⁹ TABATONI.P, *op.cit.*P.104.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

crysis theory, écrit que la théorie du chaos ne peut fournir une compréhension des cycles longs car elle suppose la réalisation d'états d'équilibre qui n'existent pas dans la dynamique des cycles. De plus chaque cycle spécifique a sa dynamique propre⁵⁰.

2.3.3. Les grappes d'innovations/ les grappes technologiques

L'immense mérite du concept de grappes technologiques et d'innovations est de mettre résolument l'accent sur la technologie comme dimension fondamentale de la stratégie de certaines entreprises⁵¹.

a) Les grappes d'innovation

Les innovations apparaissent en grappes. En effet la réussite de certains entrepreneurs incite d'autres entrepreneurs à innover comme Steve Jobs. Des innovations dans certains secteurs peuvent donner naissance à d'autres innovations dans d'autres branches (la machine à vapeur a impacté sur le métier à tisser de Cartwright)⁵².

J.A.SCHUMPETER attribue les phases A des cycles KONDRATIEFF qui se sont succédé jusqu'à son époque à des grappes d'innovations majeures. De 1788 à 1816, nous assistons à l'essor de la machine à vapeur et à la mécanisation du textile.

La période s'étendant de 1848 à 1873 marque quant à elle le développement du chemin de fer et de la sidérurgie. En effet le phénomène de grappe va induire une hausse de l'investissement productif qui va lui-même engendrer une augmentation de la production et aboutir à la création de nouveaux emplois.

Le passage en phase B s'effectue lorsque l'existence de taux d'intérêt trop élevés fait que certaines entreprises ne peuvent plus rembourser leurs emprunts. Les premiers touchés par cette crise du crédit sont ceux qui ont imité les innovateurs (attirés par le profit et ayant spéculé sur la nouvelle situation en supposant que les taux de croissance allaient continuer indéfiniment). Pour Joseph Aloys Schumpeter, l'entrepreneur innovateur n'est pas la seule figure intéressante, les entrepreneurs suivent et se faufilent dans la niche technologique mise à nu par les innovateurs ; ils nourrissent ainsi une dynamique de croissance par les opportunités d'investissement qu'ils exploitent, mais provoquent à terme une saturation du marché et l'effondrement des capitaux engagés d'où la nécessité pour innover⁵³.

⁵⁰ TABATONI. Ibid. P.105.

⁵¹ DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit*, P.145.

⁵² SCUMPETER.J.A « CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT CHEZ J.A. SCHUMPETER » 2003 .PP.1.2.

⁵³ Idem.

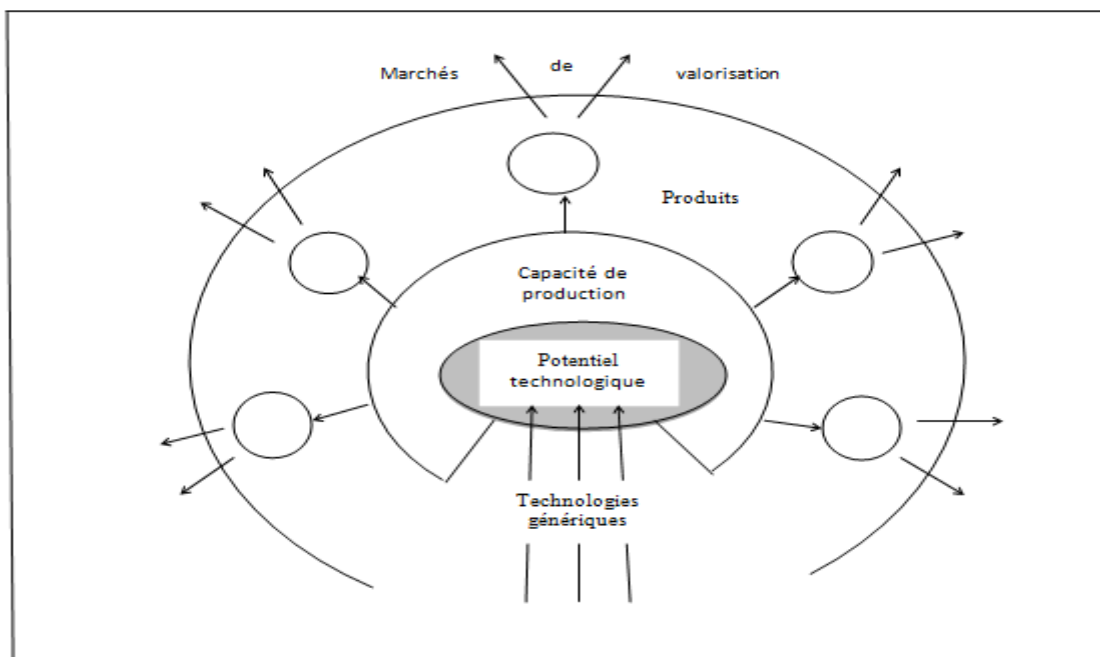
Chapitre II : Le management des ressources technologiques

b) Les Grappes technologiques

Une grappe technologique peut être définie « comme une collection d'activités liées entre elles par une essence technologiques commune. La grappe est formée d'un ensemble d'axes de valorisation, partant de la technologie pour aboutir à des produits sur des marchés »⁵⁴.

Prenant appui sur un ensemble de technologies génériques, certaines entreprises sauraient ainsi se créer un potentiel technologique propre, spécifique, solide et cohérent, qu'elles seraient ensuite capables de valoriser de la façon la plus large possible au travers de produits variés et sur des marchés très divers. Ces stratégies de grappes technologiques peuvent être représentées de la façon suivante⁵⁵ :

Figure n°9 : Grappe technologique : représentation conceptuelle



Source : P.DUSSAUGE, B.RAMANANTSOA, Technologie et stratégie d'entreprise, Edition international, France, 1987, P.130⁵⁶.

On aurait tout particulièrement observé la mise en œuvre de stratégies fondées sur la technologie, et s'apparentant ainsi aux stratégies de grappes technologiques, dans les très grandes entreprises ; d'où la représentation sous la forme d'un arbre « un bonsaï » dont les racines seraient des technologies génériques, le tronc serait le potentiel technologique propre

⁵⁴ DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit*, P.130.

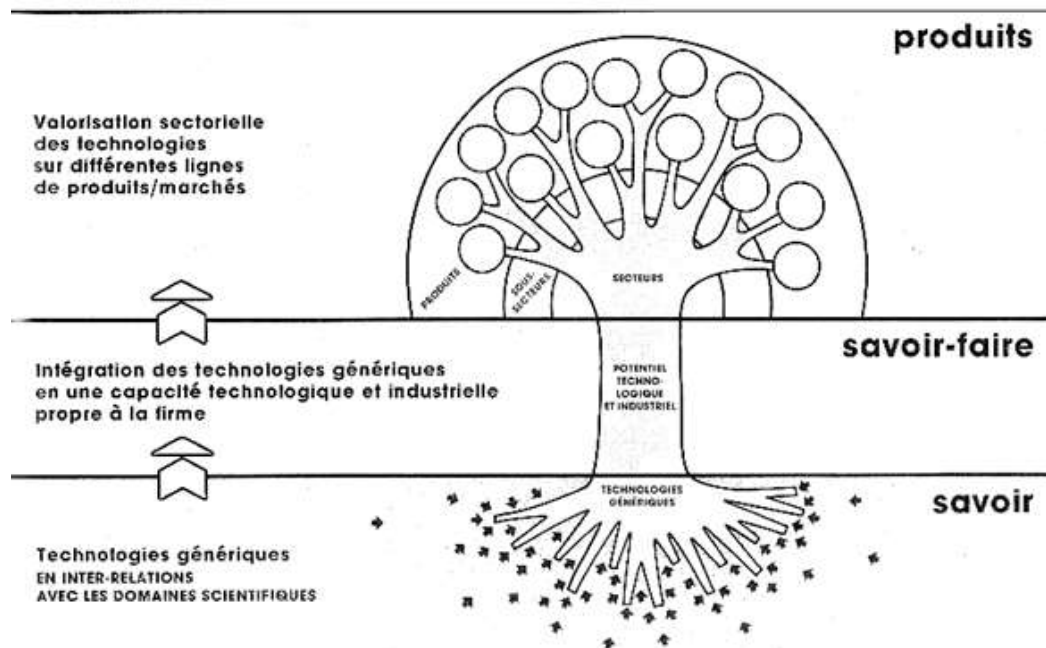
⁵⁵ DUSSAUGE, RAMANANTSOA. Ibid. P.131.

⁵⁶ DUSSAUGE, RAMANANTSOA. Idem.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

développé par l'entreprise, les branches représentent les secteurs d'application, et les fruits les produits ou les couples produits/marchés⁵⁷.

Figure n°10 : Visualisation de la fonction technologique



Source :MARION.A,Le diagnostic d'Entreprise, Edition Economica, Paris, 1993, P.93⁵⁸.

La mise en œuvre de telles stratégies exige trois compétences fondamentales et indissociables⁵⁹ :

- un potentiel technologique important ;
- la capacité à valoriser rapidement et largement ce potentiel en le déclinant sous forme de produits très variés et sur des marchés très divers ;
- la capacité à choisir, dans le large spectre des technologies disponibles ou en gestation, celles qui sont non seulement porteuses dans l'absolu, mais aussi, cohérentes avec le potentiel technologique et industriel propre de la firme.

⁵⁷DUSSAUGE, RAMANANTSOA. Ibid. P.130.

⁵⁸MARION.A « Le diagnostic d'Entreprise », Edition Economica, Paris, 1993, P.93.

⁵⁹DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.* P.131.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Le concept de grappe technologique, comme celui de bonsaï, explique un principe de développement stratégique particulier qui fonde la cohérence de la gestion d'un portefeuille d'activités multisectoriel sur un tronc commun : le potentiel technologique de l'entreprise.

Section 3 : Le rapport Innovation/Technologie

La technologie constitue aujourd'hui une variable essentielle de la gestion des petites et moyennes entreprises. En particulier, elle contribue à expliquer la compétitivité et les performances d'une entreprise⁶⁰. La technologie et l'innovation, concepts étroitement liés, sont aujourd'hui sources de renouveau et de compétitivité⁶¹.

Dans cette section, nous allons présenter les biotechnologies et les nanotechnologies, l'alignement technologique et l'appropriation.

3.1. Les biotechnologies et les nanotechnologies

L'importance de l'enjeu stratégique explique l'ampleur des réactions. L'évolution technologique affecte non seulement le secteur d'activité dans lequel elle se produit, mais aussi tout un ensemble d'autres secteurs qui, par un « effet de dominos », peuvent être touchés à leur tour⁶².

3.1.1. Les biotechnologies

La biotechnologie n'est ni une discipline scientifique, ni une branche industrielle, mais un domaine d'activité qui connaît une forte diffusion et dont ne peut pleinement rendre compte une brève définition. Un rapport préparé par l'OCDE (1982) propose la définition du travail suivante : « application des principes de la science et de l'ingénierie au traitement de matières par des agents biologiques dans la production de biens et de services »⁶³ :

- Les principes de la science de l'ingénierie renvoient donc à plusieurs disciplines, et notamment à la microbiologie, biochimie, à la génétique et au génie biochimique et chimique.
- Les agents biologiques renvoient à une large gamme de catalyseurs biologiques, mais surtout aux micro-organismes, aux enzymes et cellules animales et végétales.

⁶⁰ MARION.A, *op.cit.* P.83.

⁶¹ MORIN.J, SEURAT.R, *op.cit.* P.121.

⁶² DUSSAUGE.P, RAMANANTSOA.B, *op.cit.* P.2.

⁶³ SALAMON.J.J, F.SAGASTI C.SACHS-JEANTET : « La quête incertaine », Édition economica, Paris, 1994. P497.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

- Les matières sont définies au sens large et englobent à la fois les composés organiques et inorganiques.

- L'application dans la production de biens et services indique le lien essentiel qui relie l'activité scientifique à l'industrie, ainsi on a nombre de produits tels que les produits pharmaceutiques, biochimiques et alimentaires, on peut élargir une large gamme de services tels que la purification de l'eau et la gestion des déchets.

La récupération des importants progrès réalisés par la recherche fondamentale dans la biologie, au profit d'applications à des fins industrielles, constitue l'un des faits marquants dans le domaine des nouvelles technologies. La biotechnologie et plus particulièrement la bioindustrie constituent à présent une filière dont l'intérêt principal réside dans le fait qu'elle représente pour bon nombre de chercheurs, industriels et d'hommes politiques, une alternative de plus en plus sérieuse pour sortir de la crise, tant elle est considérée comme source d'économies importantes, de synergies et de flexibilité d'exploitation⁶⁴.

La biotechnologie, reposant principalement sur quatre techniques de base, c'est-à-dire la fermentation, l'extraction et l'utilisation des enzymes, les applications de photosynthèses et les manipulations génétiques, connaît aujourd'hui des utilisations aussi diversifiées que probantes, précisément dans l'agriculture, l'agro-industrie, la chimie, la médecine, la pharmacie et le traitement des matières premières⁶⁵.

3.1.2. Les nanotechnologies

Le monde des nanosciences et des nanotechnologies recouvre les objets de taille nanométrique dont certains phénomènes et effets sont inattendus. Ces spécificités leur ouvrent un large éventail d'applications et même si certaines sont déjà autour de nous, leur potentiel de développement est considérable⁶⁶.

Qu'est-ce que le nanomètre? Le préfixe « nano », d'origine grecque, signifie « très petit ». Un nanomètre est une unité de mesure qui correspond au milliardième de mètre ou à un millionième de millimètre. C'est environ 30 000 fois plus fin que l'épaisseur d'un cheveu et 100 fois plus petit que la molécule d'ADN. Par comparaison de taille, la Terre est à une orange ce que cette orange est à une nanoparticule de 1nm. Aborder « l'échelle

⁶⁴ LAHSEN.A : «Technologie et développement humain » Edition interdisciplinaire, France, 1989 P.265.

⁶⁵ LAHSEN. Ibid. P. 266.

⁶⁶ C'est pas sorcier : le magazine de la découverte et de la science.2005.Présenté par OBADIA.A.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

nanométrie », revient à évoquer des objets dont la taille évolue entre le nanomètre et quelques centaines de nanomètres ou des effets spécifiques aux dimensions nanométriques⁶⁷.

En plus des nanoparticules d'origine naturelle qui existent dans notre environnement, sous la forme de poussières émises par combustion, par érosion, par les volcans... ou dans la matière vivante à l'échelle atomique ou moléculaire, un grand nombre de nanotechnologies sont déjà présentes dans différents objets utilisés quotidiennement : téléphones portables, ordinateurs, éclairage LED...

Les nanotechnologies sont à la fois un ensemble d'outils, d'instruments, de techniques qui permettent aux nanosciences de progresser en offrant des moyens d'étudier, manipuler, fabriquer, mesurer, les objets nanométriques. Ce sont aussi les applications issues des nanosciences, à l'instar des nanomatériaux ou des nano-composants.

Le développement des nanotechnologies recèle un potentiel considérable d'avancées des connaissances et de transformations positives dans notre vie quotidienne : nouveaux outils de diagnostic médical, médicaments mieux ciblés notamment pour combattre les tumeurs cancéreuses (thérapie ciblée) ou d'autres maladies graves telles le Sida, saut technologique porteur de percées nouvelles dans les technologies de l'information et de la communication, matériaux à la fois plus solides, plus résistants et mieux formables ou déformables, ouverture à des progrès substantiels dans le domaine des économies d'énergie et des énergies nouvelles qui conditionneront notre futur, etc., sont quelques exemples des bienfaits qu'elles peuvent apporter.

D'ores et déjà, des produits issus des nanotechnologies commencent à peupler notre présent : textiles antitaches ou à imperméabilité renforcée, crèmes solaires particulièrement protectrices, huiles anti cholestérols, vitres hydrophobes autonettoyantes... la liste, déjà conséquente, de leurs premières applications ne cesse de s'allonger⁶⁸.

3.2. L'alignement technologique

L'alignement n'est pas un événement ponctuel. La phase initiale de mise en œuvre d'un programme de tableau de bord prospectif d'entreprise aligne la stratégie de l'entreprise et celles des unités opérationnelles et fonctions support. Cet alignement crée les conditions favorables à la création de synergies dans la performance.

⁶⁷ Idem.

⁶⁸ Idem.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Le changement, toutefois, est permanent, dans l'industrie, parmi les concurrents, dans l'environnement réglementaire et macroéconomique, dans la technologie, parmi les clients et les employés. Les stratégies, comme leur mise en œuvre, doivent donc continuellement évoluer. Une organisation alignée pendant une période peut rapidement cesser de l'être. La seconde loi de la thermodynamique nous enseigne que l'entropie (le désordre) ne cesse de se développer. Une nouvelle énergie doit être insufflée en permanence dans le système pour qu'il reste aligné et cohérent⁶⁹.

Dans cette vision, l'alignement est considéré comme le juste dosage permettant l'harmonisation entre les choix stratégiques de l'entreprise et les ressources technologiques qui contribuent à fournir le support de leur déploiement (Kefi et Kalika, 2003).

Dans une définition plus détaillée de Maes et al (2000), l'alignement est un processus dynamique continu assurant l'harmonie entre l'ensemble des composantes de la relation TI/activité de l'entreprise afin d'améliorer la performance de l'entreprise.

Néanmoins, ce concept d'alignement a été souvent associé à l'intégration. Henderson et Thomas(1992) ont mentionné que l'alignement est plus qu'un simple rapprochement entre TI et stratégie de l'entreprise. La réussite de cette intégration dépend de la mise en relation avec les processus, les structures et les compétences pour atteindre l'alignement stratégique. Pour Papp (1995), l'alignement stratégique est l'utilisation appropriée des TI au niveau de l'intégration et le développement des stratégies organisationnelles dans le but d'améliorer la performance de la firme⁷⁰.

3.3. L'appropriation

La diffusion des connaissances est d'intérêt collectif, car toute recherche a une « productivité sociale ». Cependant la productivité de la recherche pour l'innovateur implique qu'il soit capable de protéger sa création et de l'exploiter de manière rentable. On parle d'appropriation privée de l'innovation. Les résultats de la recherche publique sont en principe non appropriés, c'est-à-dire disponibles, non « réservés ». C'est le cas des travaux publiés dans des medias accessibles aisément au public⁷¹.

⁶⁹ KAPLAN.R.S, NORTON.D.P: «L'alignement stratégique », Édition d'organisation, France, 2007, P277.

⁷⁰ Dr KAROUÏ.C : « Alignement des technologies de l'information » *Global Journal of Management and Business Research USA* Mars 2012.P.12.

⁷¹TABATONI.P, *op.cit.* P.169.

3.3.1. Les formes de l'appropriation

Les formes d'appropriation, que certains appellent « réservation », sont diverses, et généralement l'efficacité de la protection des innovations dépend de la manière dont ces formes diverses sont combinées qui sont les suivantes⁷² :

a) La protection par le secret

C'est la protection la plus ancienne et classique reposant sur des procédures de discrétion qui empêchent la diffusion d'informations sur les processus de recherche, de production, et les résultats. L'efficacité des procédures de « secret » et de « confidentialité » est toujours relative. Les systèmes d'information modernes facilitent à la fois les méthodes d'indiscrétion et de protection. L'espionnage industriel s'est considérablement développé. Même si la nature de l'invention et de l'innovation permet à des concurrents de « copier », toute « copie » est coûteuse ; elle exige une capacité de recherche pour analyser l'innovation, et encore plus des coûts d'adaptation substantiels et souvent décourageants.

b) Les stratégies commerciales compétitives des entreprises

C'est une autre forme générale d'appropriation. Dans la mesure où les stratégies commerciales compétitives des entreprises leur permettent d'accéder les premières à des marchés nouveaux grâce aux innovations, ou, plus généralement, de limiter, pendant quelques temps, l'accès de concurrents à leurs marchés. C'est sans doute la forme d'appropriation la plus fréquente. Elle peut être liée à l'importance des frais qui font barrage aux concurrents : frais de recherche, frais d'installation, de pénétration de marchés nouveaux, de fidélisation des clients et des fournisseurs.

c) La propriété intellectuelle (PI)

La propriété intellectuelle, PI, apparaît comme la forme la plus souple d'appropriation. avec le développement du capitalisme créatif et de la recherche-développement, les brevets sont devenus une forme courante de protection et leur nombre n'a cessé de croître dans tous les secteurs des manufactures puis, aujourd'hui, de biens incorporels. Le but de la PI, selon A.DAVIES, est de créer des incitations en vue de maximiser la différence entre les bénéfices sociaux liés à la création d'informations et les coûts sociaux, y compris ceux d'administration de ces droits. Ces derniers prennent diverses formes qui sont les suivantes⁷³ :

⁷² TABATONI. Ibid. P.170.

⁷³ TABATONI. Ibid. P.172.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

- **Les brevets**

Ils accordent le droit d'exclure d'autres agents du droit de l'exploitation des inventions pendant 20 ans, mais qui peuvent aussi être vendus ou servir de base à des licences d'exploitation.

- **Les marques de fabrique**

Elles distinguent sans limitation de durée, une marque par son origine ou sa qualité, sans la décrire.

- **Les droits d'auteurs « copyrights »**

Ils sont destinés à prévenir les contrefaçons dans les domaines littéraires, musicaux, artistiques etc.

- **Les dessins et divers droits**

Ils protègent spécialement certaines activités comme les créations agronomiques, (obtention végétales), ou informatiques (bases de données, propriété du dessin d'un topographe etc.). Le plus souvent ces divers droits sont complémentaires du point de vue de l'efficacité de la protection. Il est donc essentiel d'analyser ces différents modes de leurs complémentarités. Nous parlerons surtout des brevets.

Chapitre II : Le management des ressources technologiques

Conclusion

Inventorier, évaluer, surveiller pour mieux optimiser, enrichir, sauvegarder les ressources technologiques, tels sont les axes majeurs d'une gestion moderne des ressources technologiques qui doit être placée, dans une démarche d'ensemble, au même titre que la gestion des autres grandes ressources de l'entreprise (financières, commerciales, humaines) dont les responsables ont déjà fait l'apprentissage.

Les entreprises doivent aujourd'hui renouveler plus fréquemment leurs avantages concurrentiels par l'innovation et par la mobilisation de toutes leurs ressources technologiques.

La problématique est d'aider en particulier les responsables des entreprises à relever ce défi, tel est l'objectif principal de notre étude.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Introduction

Les deux chapitres précédents nous ont permis d'avoir une vision globale sur l'innovation et le management des ressources technologiques tels qu'ils sont pratiqués par les entreprises.

Cela nous permettra à présent, de passer au cas pratique de notre étude sur laquelle nous tenterons d'examiner la réalité de notre thématique au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES « EI » Azazga.

Pour ce faire, nous avons scindé ce chapitre en trois sections : la première traite la présentation de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES, des généralités sur l'entreprise, son organisation et la méthodologie de recherche.

Ensuite, nous présentons, dans la deuxième section la capacité d'innovation, freins à l'innovation et la gestion des déchets.

Enfin, on clôture notre chapitre par la troisième section où on présentera la veille technologique, l'acquisition technologique et les voies de développement d'EI.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Section 1 : Présentation et organisation de l'entreprise Electro-Industries « EI »

Avant d'entamer la réalité de l'innovation au sein de l'ELECTRO-INDUSTRIES, nous allons d'abord présenter cette entreprise afin de comprendre son historique, ses activités et son organisation.

1.1. Généralités sur l'entreprise EI

ELECTRO-INDUSTRIES est à la fois une société par actions (SPA) et une entreprise publique économique (EPE) au capital de 4.753.000.000DA. Elle est spécialisée dans la fabrication et la commercialisation des transformateurs de distribution et les moteurs électriques monophasés et triphasés.¹

Figure n°11 : La localisation de l'entreprise « EI »



Source : Google Maps².

1.1.1. Historique et évaluation de l'entreprise Electro-Industries

ELECTRO-INDUSTRIES trouve ses origines dans la restructuration de l'entreprise électrotechnique de SONELEC (Société Nationale d'Electronique).

En 1971, SONELEC a signé une convention qui porte sur la réalisation d'un complexe composé de trois unités de production à TIZI-OUZOU, dont la plus importante est le matériel

¹ Disponible sur <https://www.electro-industries.com>.

² Disponible sur <https://www.google.dz/maps/place/Electro-Industries>.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

électronique (MEL) en raison d'extension des besoins du marché et de la nécessité d'accroître l'autonomie de la production nationale.

En 1985, l'usine a été créée par une convention qui a été signée entre SONELEC et les partenaires allemands, en l'occurrence :

- SIEMENS : pour les produits alternateurs, générateurs et groupes électrogènes ;
- TRAFU-UNION : pour les produits transformateurs ;
- FRITZ-WERNER : pour la partie engineering du projet.

Quant à la construction et l'infrastructure, elles ont été réalisées par les entreprises algériennes ECOTEC, COSIDER et BATIMETAL.

Après la restructuration de la SONELEC, l'entreprise est devenue sous l'appellation ENEL (Entreprise Nationale des Industries Electrotechniques), une entité de sept filiales parmi lesquelles le complexe MEL qui est considéré comme le plus important, vu l'importance de son chiffre d'affaires.

Enfin, Electro-Industries est issue de la réorganisation du secteur industriel opérée en Algérie entre 1980 et 2000 qui a conduit en 1999 à la restructuration concrétisée de la scission de l'ancienne ENEL (Entreprise Nationale des Industries Electrotechniques) en un certain nombre d'EPE/SPA, parmi laquelle figure EI (ELECTRO-INDUSTRIES).

Electro-Industries est une entreprise dont le capital social est détenu à 100% par le Holding ELEC EL DJAZAIR pour le compte de l'Etat.

ELECTRO-INDUSTRIES est dotée d'un capital social de 4.753 Millions de dinars, elle emploie actuellement environ 800 personnes réparties entre la Direction Générale, les deux unités de production et l'unité de prestations techniques. Elle a réalisé un chiffre d'affaires de 3.403 Millions de dinars pour l'année 2018.

En matière de qualité, ELECTRO-INDUSTRIES dispose de ses propres laboratoires d'essai et de mesure de ses produits pour contrôler les principaux matériaux utilisés dans sa fabrication. S'agissant du système documentaire, ils utilisent 252 normes internes de ses produits en Algérie³.

³ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

1.1.2. Le domaine d'activité d'Electro-Industries

ELECTRO-INDUSTRIES est la principale entreprise dans le domaine de l'Industrie Electrotechnique, son activité s'adresse au marché des biens d'équipements, à savoir ⁴ :

- Activités Principales : conception, fabrication et commercialisation de matériels électriques (Transformateurs de distribution, moteurs Electriques asynchrones et groupes électrogènes) ;
- Activités secondaires : sous-traitance (distribution...).

Les produits fabriqués par Electro-Industries sont réalisés et contrôlés en suivant les normes DIN/VDE (institut allemand des normes/ groupe allemand d'électricité). Ainsi, ils sont conformes aux normes internationales et aux recommandations européennes (CEI). En effet, toute la production de l'Electro-Industries est destinée essentiellement au marché local.

L'entreprise « EI » est divisée en trois unités de production qui sont les suivantes ⁵:

- **Unité de fabrication des transformateurs (U.T.R)**

L'unité des transformateurs dispose de l'ensemble des équipements nécessaires à la fabrication et aux essais des produits finis.

Les transformateurs sont réalisés avec un niveau d'intégration équivalent à celui existant dans les entreprises étrangères intervenant dans le même domaine d'activité.

Cette unité est composée de 295 agents dont 01 cadre dirigeant, 24 cadres professionnels, 101 agents de maîtrise et 169 agents d'exécution.

Les transformateurs d'EI sont conformes à la norme CEI 60076 ainsi qu'à celle de la VDE 0532. Ils sont triphasés, du type extérieur et intérieur, « respirants » ou étanches à remplissage total avec bornes « embrochables » ou (hermétiques) ou en porcelaines. Sa capacité de production est de 5 000 à 6 500 Transformateurs /an dont le nombre est fonction de la puissance desdits transformateurs.

- **Unité de fabrication des moteurs électriques (U.M.E)**

Cette unité est composée de 211 effectifs dont 01 cadre dirigeant, 31 cadres professionnels, 87 agents de maîtrise et 92 agents d'exécution.

Les moteurs électriques, basses tensions (BT), sont conformes à la norme CEI 60034 ainsi qu'à celle de la VDE 0530 dont la capacité de production annuelle est de 60 000 moteurs électriques.

⁴ Idem.

⁵ Idem.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

• **Unité Prestations Techniques (U.P.T)**

Electro-Industries met à la disposition des entreprises une large gamme de prestations techniques telles que la réalisation des pièces et accessoires par injection de l'aluminium, l'usinage, les analyses physiques et chimiques, le traitement thermique, etc. Cette unité dispose de 111 travailleurs dont 01 cadre dirigeant, 39 cadres professionnels, 49 agents de maîtrises et 22 agents d'exécution

Cette unité dispose de moyens humains et matériels pour la prise en charge des activités suivantes :

- La maintenance des équipements des deux unités de production UME et UTR ;
- L'exploitation de toutes les installations d'énergie et fluides ;
- L'entretien des bâtiments et VRD de toute l'entreprise ;
- L'étude et la réalisation des outillages, dispositifs, moules et diverses pièces mécaniques ;
- La vérification des équipements de mesure et d'essais.

Elle est aussi dotée d'un laboratoire central qui assure les essais physico-chimiques pour les matières destinées à la fabrication des transformateurs et des moteurs avec une possibilité d'effectuer des essais pour d'autres clients (SONELGAZ, ENAD...).

• **Nouvelles activités**

Les groupes électrogènes sont une activité dont le lancement s'est fait en 2018. On est en phase de lancement pour cette production qui s'adresse à un nouveau marché pour cette entreprise. Ce marché est orienté vers des entreprises étatiques, en l'occurrence COSIDER et REELEC. On n'est pas face à une situation de concurrence. Avec le gré à gré, on choisit son client avec sa propre volonté contrairement pour le lancement d'un appel d'offre où il y'a une concurrence des fournisseurs. Le gré à gré constitue une opportunité pour EI (200 à 300 groupes électrogènes dont la PDM est de 25% à 30%). Leurs clients sont COSIDER et REELEC.

EI est dans un nouveau projet en partenariat avec VIJAI ELECTRICALS LTD INDE pour la fabrication des transformateur Haute Tension(HT). Il s'agit de faire de la production avec un transfert de technologie totale.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

1.1.3. La clientèle de L'entreprise « EI »

ELECTRO-INDUSTRIES travaille principalement avec trois catégories de clientèles qui sont les suivantes ⁶:

- **SONELGAZ**

C'est une entreprise publique économique, ses métiers de base assurent la production, le transport et la distribution de l'électricité et de gaz. En effet, SONELGAZ et ELECTRO-INDUSTRIES signent des contrats de vente portant sur les transformateurs à grande puissance où elle réalise avec elle un chiffre d'affaires important atteignant les 70% du total des ventes.

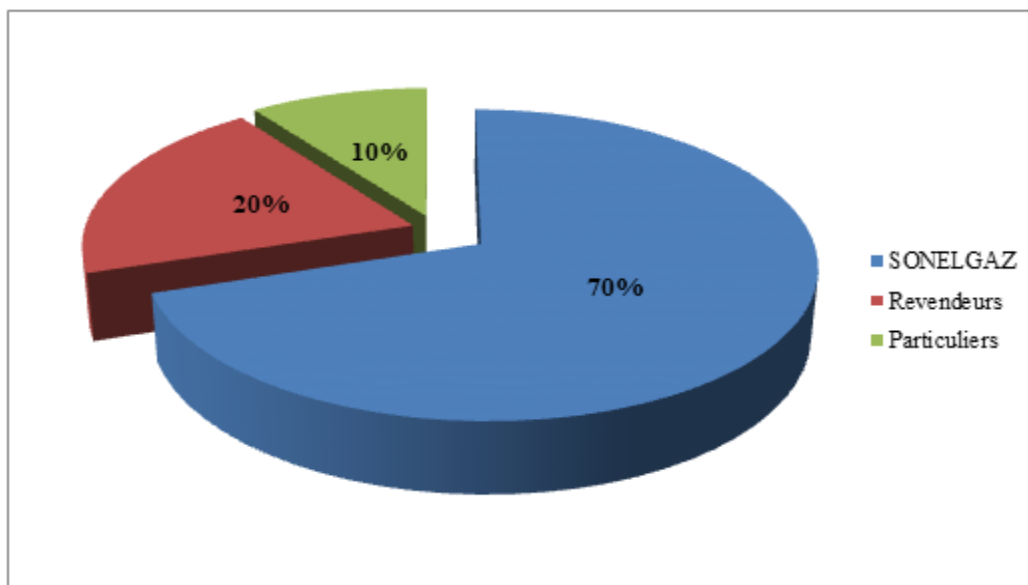
- **Les revendeurs**

Les revendeurs sont les commerçants qui achètent généralement les moteurs électriques, rarement les transformateurs pour les revendre. L'entreprise « EI » réalise avec cette catégorie de clients un chiffre d'affaires de 20% du total des ventes.

- **Les particuliers**

Les particuliers achètent les produits en unités, généralement des petits moteurs. Ils occupent une proportion de 10% du total des ventes de « EI ».

Figure n°12 : Clientèle d'ELECTRO-INDUSTRIES en fonction du chiffre d'affaires



Source : réalisée par nous-mêmes⁷.

⁶ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

D'après cette figure, qui représente la clientèle de l'entreprise « EI », on constate que le chiffre d'affaires de cette dernière dépend de SONELGAZ qui est dû à la forte demande des transformateurs.

1.2. Organisation d'ELECTRO-INDUSTRIES « EI »

A partir de l'année 2016, l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES a connu une nouvelle organisation plus pertinente qu'auparavant, Les avantages de cette réorganisation sont ⁸:

- La création d'une direction « Achat et approvisionnement » qui assure la gestion des achats pour tous les ateliers de production (moteurs et transformateurs). Avant 2016, chaque atelier avait un service spécifique Achats, ce qui présente une anomalie pour la gestion de la fonction approvisionnement ;
- La création d'une direction « marketing » qui a pour objectif de faire des publicités sur les produits(moteurs et transformateurs), de faire reconnaître la qualité, ciblage de clientèle, étude de marché...

1.2.1. Présentation des différents centres d'EI

La structure de la société ELECTRO-INDUSTRIES se divise comme suit ⁹:

- **La direction générale**

A partir de 2016, la direction générale de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES comporte six assistants et six directeurs (commerciale, ressources humaines, affaires juridiques, achat et approvisionnement, développement, finance et comptabilité). En outre, elle dispose de trois unités de production (transformateurs, moteurs et prestation techniques).

- **Les assistants**

L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES a plus précisément six assistants qui sont : Secrétariat, sécurité interne, communication d'entreprise, contrôle de gestion, audit interne et qualité-hygiène-environnement. En effet, l'utilité de ces assistants est de faire transmettre rapidement l'information au supérieur hiérarchique (Directeur).

- **Direction des ressources humaines**

Les ressources humaines d'ELECTRO-INDUSTRIES constituent un facteur de réussite déterminant. En effet, l'entreprise est organisée en structures fonctionnelles et opérationnelles

⁷ Documents interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

⁸ Idem.

⁹ Idem.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

en vue de garder une flexibilité importante pour répondre au mieux aux fluctuations de l'environnement.

L'effectif de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES est d'environ 800 agents qui se répartissent comme suit :

- L'unité « transformateurs » occupe 295 employés en vue de l'importante demande sur les transformateurs ;
- L'unité « moteurs » avec un effectif de 211 employés ;
- L'unité prestation technique avec 111 travailleurs ;
- Et enfin, la direction générale avec un effectif de 151 salariés.

• **Direction commerce et marketing**

A partir de l'année 2016, la direction marketing est rattachée à la direction générale. Elle occupe un poste clé au sein de l'entreprise.

Le rôle de cette direction est d'élaborer les plans marketing (analyse du marché, détermination des cibles, plan d'action, choix des axes publicitaires...), c'est-à-dire d'essayer d'en chercher les opérations destinés à développer la vente des moteurs électriques et transformateurs.

• **Direction achat approvisionnement**

La direction achat approvisionnement définit la stratégie « achat » en collaboration avec la direction générale de l'entreprise. Le rôle de cette direction est de négocier les contrats d'achats et de faire coordonner la chaîne logistique et les flux d'acheminement.

Les achats de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES sont principalement : le cuivre, la tôle magnétique et l'huile. Ils s'effectuent soit au niveau local (marché algérien) ou international.

• **Direction juridique**

La direction des affaires juridiques exerce une fonction de conseil, d'expertise et d'assistance auprès de l'entreprise, qui a un lien direct avec la direction générale de l'entreprise. Son objectif est de veiller sur les textes législatifs et réglementaires, de les coordonner face aux situations difficiles qui peuvent se répercuter sur l'entreprise (par exemple : client douteux n'ayant pas réglé sa dette depuis des années).

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

- **Direction finance et comptabilité**

L'objectif de la direction finance et comptabilité est l'animation, la coordination et le contrôle de l'ensemble des activités financières et comptables de l'entreprise. Autrement dit, elle s'occupe de l'enregistrement de tous les flux entrant et sortant de l'entreprise.

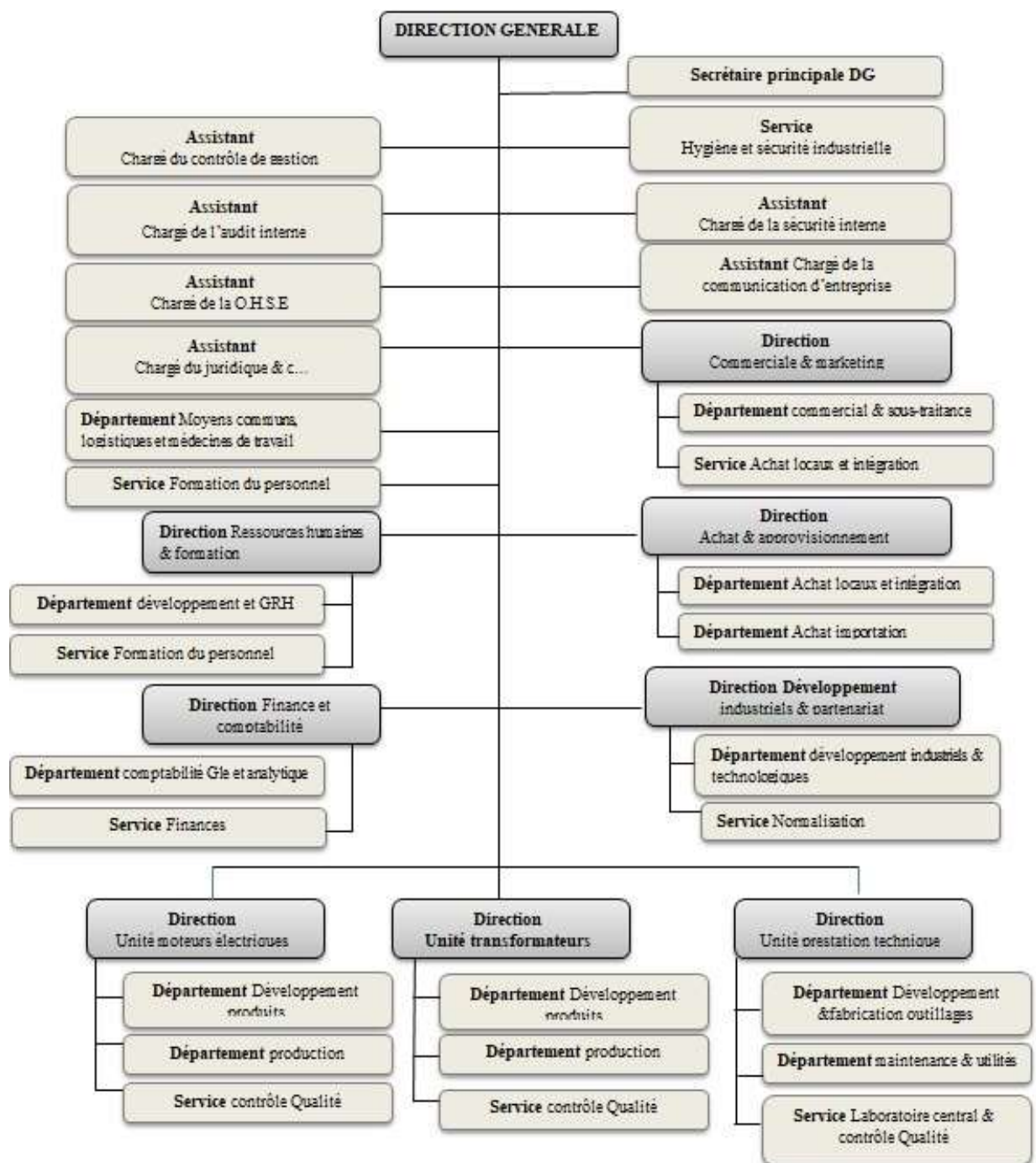
La direction finance et comptabilité d'ELECTRO-INDUSTRIES se divise en trois services : finance, comptabilité analytique et comptabilité générale.

- **Direction développement**

L'objectif principal de la direction développement est de chercher les activités nécessaires au développement des produits (transformateurs et moteurs). En effet, l'ELECTRO-INDUSTRIES dispose de ses propres laboratoires pour en évaluer les produits.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

1.2.2 Organigramme de l'entreprise



Source : Document interne à l'entreprise EI.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

1.2.3 Le parcours qualité de « EI »

ELECTRO-INDUSTRIES a mis en place un Système de Management de la Qualité selon le référentiel ISO 9001, lequel a été certifié pour la première fois en juillet 2004, puis reconduit en 2007, 2010, 2013 et 2016 pour l'ensemble des activités de conception, de production et de commercialisation des transformateurs de distribution, des moteurs électriques et des groupes électrogènes.¹⁰

On a eu la transition vers la Version 2015 de la Norme ISO 9001 suite au déroulement avec succès de l'Audit de Surveillance N° 02 de leur Système de Management de la Qualité, qui a eu lieu en septembre 2018.

De plus, on a eu le renouvellement de la certification ISO 9001 – 2015 suite au déroulement avec succès de l'audit de reconduction en novembre 2019.

La certification couronne la performance de l'entreprise pour s'adapter aux nouvelles règles de management intégrant la qualité en tant que composante de sa stratégie globale.

Pour cela, Electro-industries s'est engagée pour la mise en place d'un Système de Management Intégré selon les normes ISO 9001 (Qualité), ISO 14001 (Environnement), ISO 45001 (Santé Sécurité au Travail) suivant le planning ci-dessous :

- Première étape : Mise en place d'un Système de Management Intégrant la norme ISO 45001, qui sera certifié en mars 2020. (ISO 9001, ISO 45001).
- Deuxième étape : Mise en place d'un Système de Management Intégrant la norme ISO 14001, qui sera certifié fin 2020. (ISO 9001, ISO 45001 et ISO 14001).

ELECTRO-INDUSTRIES s'est aussi engagée dans un processus d'accréditation, selon la norme ISO/CEI 17025- 2017, de quatre essais (deux en chimie et deux autres en métrologie). L'accréditation est prévue pour le premier trimestre de l'année 2020.

¹⁰ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

1.3 Méthodologie de recherche

- **Design d'étude**

Dans notre travail de recherche, nous procédons à une étude analytique et déductive. Il s'agit principalement d'une approche qualitative. Nous avons utilisé les différents outils de collecte d'informations (l'analyse documentaire, les entretiens, l'observation passive). Cette étude porte principalement sur l'innovation et le management des ressources technologiques d'ELECTRO-INDUSTRIES.

- **Collecte de données**

Nous avons essayé de collecter le plus grand nombre de documents internes d'ELECTRO-INDUSTRIES. Il s'agit principalement des documents fournis par les services : contrôle de gestion, la gestion des déchets, la veille technologique et le management de la qualité. Nous avons aussi collecté des informations sur l'unité moteurs électriques et transformateurs à travers des entretiens libres, ces unités nous ont informées sur le fonctionnement et l'historique d'ELECTRO-INDUSTRIES. Cependant, d'autres informations ont été collectées sur le site internet.

- **Etude de cas**

Dans notre cas, nous avons opté pour une étude de cas sur une entreprise industrielle ELECTRO-INDUSTRIES. Cette dernière est spécialisée principalement dans la production des moteurs électriques et transformateurs. Nous essayerons d'illustrer la réalité de l'innovation au sein de cette entreprise, ainsi identifier les ressources technologiques sur une période de 2014 jusqu'à 2018.

- **Durée de l'enquête sur le terrain**

Notre enquête sur le terrain a été faite dans une entreprise publique économique algérienne ELECTRO-INDUSTRIES. La période de notre enquête s'est déroulée du mois de juillet 2019 jusqu'au mois de décembre 2019 (pratiquement 6 mois).

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Section 2 : La réalité de l'innovation au sein de l'entreprise « EI »

A partir des entretiens libres réalisés avec quelques directeurs et autres responsables, on a constaté au vu des réponses obtenues que l'innovation au sein de l'entreprise EI est une innovation incrémentale, c'est-à-dire l'amélioration continue de l'existant (produits, services, procédés,...).

Cette entreprise innove afin d'aboutir aux objectifs suivants :

- Satisfaire la demande ;
- Accroître sa part de marché ;
- Créer de la valeur ;
- Réduire les coûts et les délais ;
- Respecter les normes et la réglementation ;
- Survivre.

ELECTRO-INDUSTRIES Azazga ne dispose pas d'une structure permanente du management de l'innovation, elle se base sur la R&D pour innover.

2.1. Capacités d'innovation

L'innovation au sein de l'entreprise « EI » est l'interaction du management de la R&D, les ressources technologiques, du système de management de la qualité (respecter les normes internationales), et du management des compétences et des connaissances, etc. Il faut de surcroît actualiser ces dernières par les formations faites au sein de l'entreprise ou des institutions professionnelles, on recourt aussi à l'apprentissage (le déplacement des ingénieurs étrangers pour une meilleure maîtrise des technologies) et la polyvalence de l'équipe de travail. Ces pratiques permettent à l'entreprise d'acquérir des capacités d'innovation¹¹.

2.1.1. L'analyse SWOT de l'entreprise « EI »

L'analyse SWOT ou matrice MOFF (le modèle LCAG), est un outil permettant d'identifier les points forts et faibles (qui constituent des facteurs internes), ainsi les opportunités et les menaces (qui sont des facteurs externes) de l'entreprise.

¹¹ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Tableau n°2 : La matrice SWOT appliquée à l'EI :

Forces	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> -Absence de la concurrence directe pour le domaine d'activité des moteurs électriques ; - Un budget important pour investir dans la formation et l'apprentissage ; -Une bonne santé financière, gestion prudente des disponibilités ... -La Maîtrise du processus de fabrication ; -La Maîtrise des études des produits et flexibilité d'adaptation aux demandes spécifiques ; -Une bonne image de marque ; -Acquisition de nouveaux équipements de production. 	<ul style="list-style-type: none"> -Autorisation d'exportation des transformateurs dans les pays voisins comme la Tunisie, la Libye ; -Une forte demande pour les transformateurs, moteurs électriques et groupes électrogènes ; -un partenariat avec l'entreprise VIJAI ELECTRICALS LTD INDE et SONELGAZ, il s'agit de la création d'une nouvelle usine de production de transformateurs de grande puissance « VIJAI ELECTRICALS ALGERIE ».
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> -Pour l'unité moteurs électriques, un taux d'investissement très élevé face à un chiffre d'affaire très faible généré par cette dernière ; - Une capacité de production très insuffisante pour les groupes électrogènes ; -Absence de budgets spéciaux pour la recherche et le développement dans le domaine d'activité ; -Insuffisance de certains éléments indispensable dans le programme de mise à niveau et d'optimisation du produit transformateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - difficulté à récolter les informations pertinentes ; -L'apparition de la concurrence locale et étrangère ; -Les importations (concurrence internationale) ; - complexité de l'environnement.

Source : réalisé par nous-mêmes¹².

2.1.2. La part de marché (PDM)

La part de marché (PDM) constitue un indicateur important puisqu'il permet de positionner l'entreprise Electro- Industries et les produits ou services qu'elle commercialise par rapport à la concurrence. La PDM se calcule par le ratio ¹³:

$$\text{PDM} = \text{ventes de l'entreprise} \div \text{ventes totales sur le marché}$$

¹² À l'aide d'observation.

¹³ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

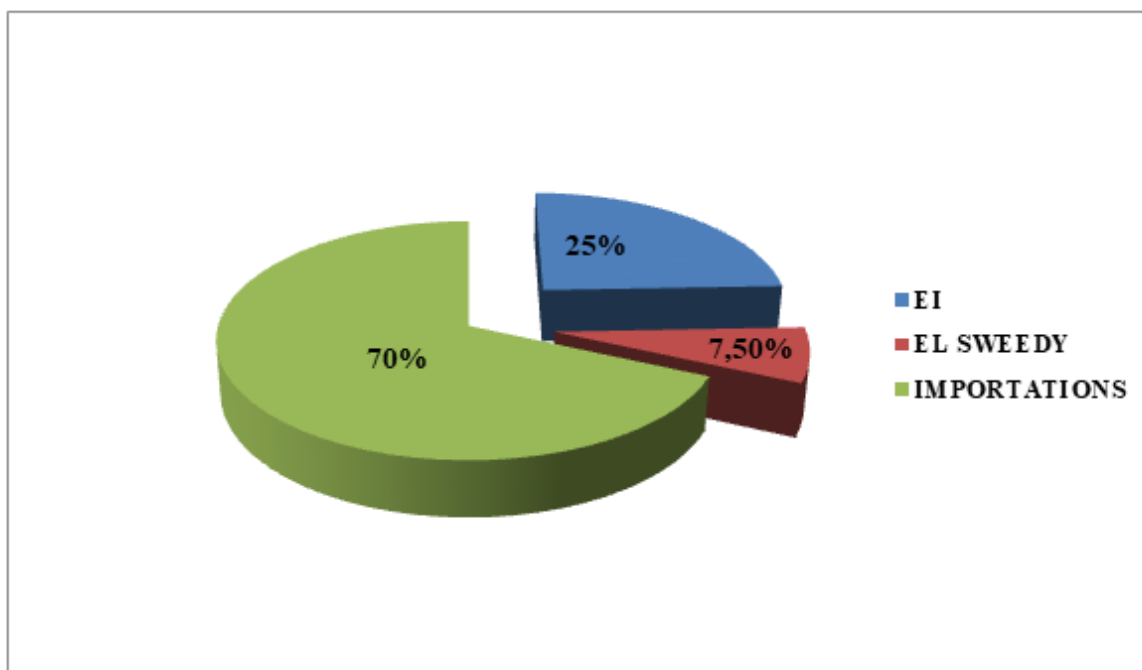
Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

a) La PDM de l'unité « transformateurs » (U.T.R)

Pour calculer la part de marché des transformateurs, nous savons que le besoin sur le marché national est de 20 000 et ELECTRO-INDUSTRIES « EI » fabrique 5000 transformateurs par an. $(5000 \div 20\ 000) * 100 = 25\%$ de la PDM. Il y'a d'autres entreprises en apparition comme par exemple l'entreprise EL SWEEDY qui fabrique 1500 transformateurs par an équivalent à une PDM de $(1500 \div 20\ 000) * 100 = 7.5\%$.

Le besoin sur le marché national sera satisfait par les produits nationaux puis les produits internationaux sachant que 70% du marché sont dominés par les importations.

Figure n°13 : PDM des transformateurs



Source : réalisé par nous-mêmes.

Le nouvel objectif pour l'entreprise « EI » est de satisfaire la demande sur le marché national et attaquer le marché africain (avantage d'acheter le produit algérien au lieu de d'acheter ailleurs exemple de l'Inde car la livraison coûte cher).

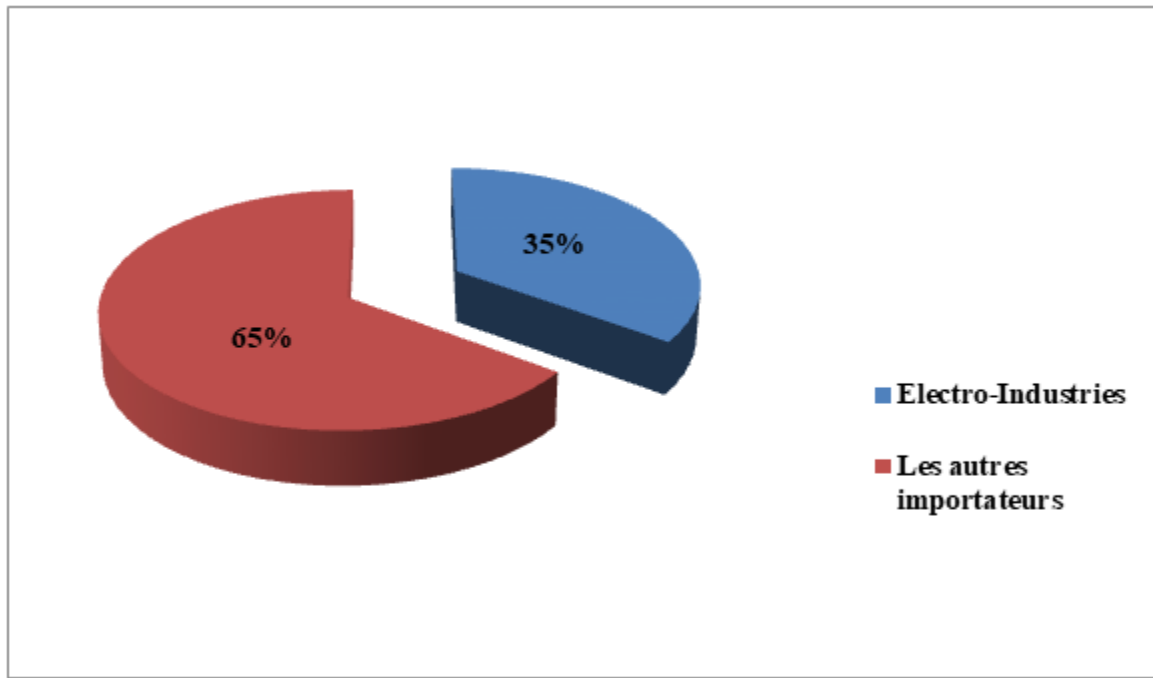
b) PDM de l'unité « Moteurs électriques » (U.M.E)

Pour calculer la part de marché des moteurs électriques, nous savons que le besoin sur le marché national est de 50 000 et Electro-Industries « EI » 1600 moteurs par mois donc 17600 par an équivalent à $(17\ 600/50\ 000) * 100 = 35\%$ de la PDM.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Le besoin sur le marché national sera satisfait par les produits nationaux puis les produits internationaux sachant que 65% de la PDM est dominée par les importations.

Figure n°14 : PDM des moteurs



Source : réalisé par nous-mêmes¹⁴.

Malgré que l'entreprise Electro-industries soit la seule entreprise qui fabrique les moteurs électriques, sa PDM reste relativement faible par rapport au volume des importations.

En analysant les deux parts de marché pour chaque segment, on constate que au-delà du fait que l'unité « moteurs électriques » détienne une PDM supérieure à celle des transformateurs, le CA engendré par la vente de ces dernier est de 90% tandis que celui des moteurs électriques est de 10%. Ainsi le TCR est consolidé (un seul bilan pour toute l'entreprise, malgré que les moteurs soient déficitaires, les transformateurs permettent de compenser).

- Le Chiffre d'affaire (CA)

C'est le total des ventes réalisées par l'entreprise « EI » avec ses clients dans le cadre de l'exercice de son activité courante. Il est de 3 403 MDA pour l'année 2018 avec un bénéfice de 65 607 KDA¹⁵.

¹⁴ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

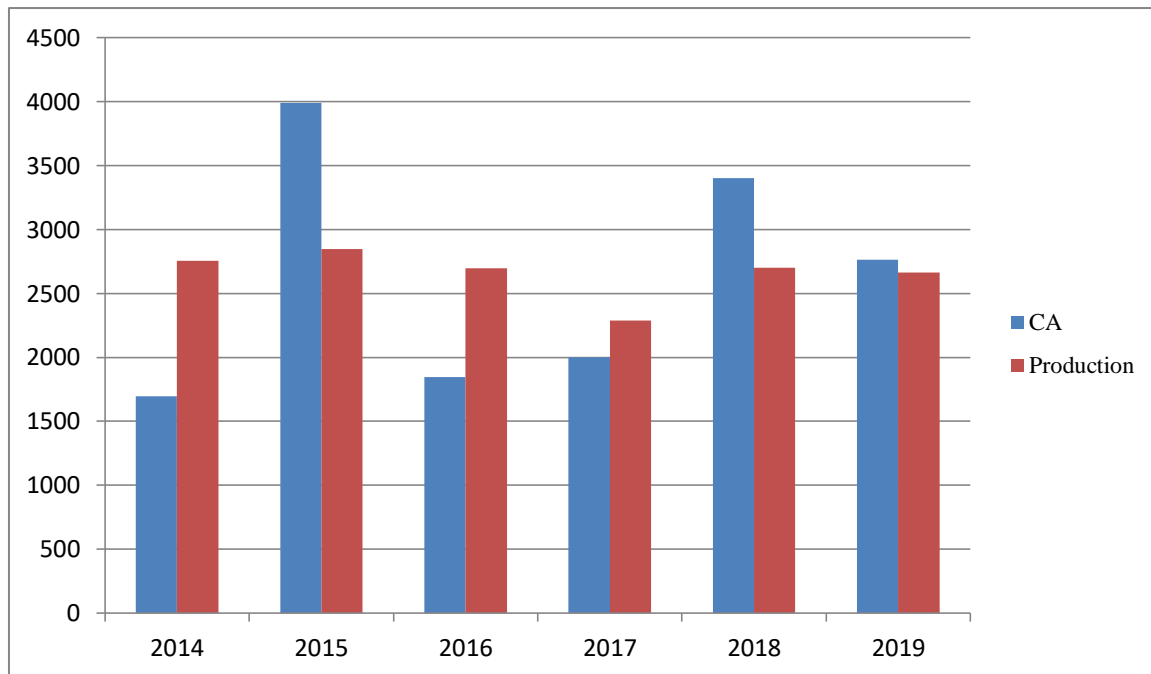
¹⁵ Disponible sur le site <http://www.electro-industries.com>, consulté le 15/10/2019.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Figure n°15 : CA et production

en MDA

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CA	1696	3991	1847	1999	3403	2765
Production	2756	2845	2697	2288	2001	2665



Source : Document interne à l'entreprise EI.

Nous remarquons que le chiffre d'affaires de l'année 2019 est inférieur à celui de 2018, pour parer à cela, l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES a acquis des nouvelles ressources technologies (des machines) pour augmenter sa capacité de production, ce qui devrait impliquer l'augmentation de son chiffre d'affaires.

2.1.3. Politique de la recherche-développement

L'existence de la structure recherche et développement dans l'entreprise est très efficace mais malgré l'envergure d'EI dans le marché au niveau national, cette dernière ne dispose que d'un seul laboratoire de recherche et de développement qui lui permet de concevoir et de développer de nouveaux produits face à des clients de plus en plus exigeants.

Au niveau de l'EI, la fonction recherche et développement est réduite à un faible taux d'effectifs (compétences requises).

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Le laboratoire recherche et développement est réduit à un petit atelier. Les dépenses affectées au département développement sont insignifiantes par rapport aux exigences de développement du secteur de l'électro industrie¹⁶.

2.2. Les freins à l'innovation

Il ressortirait de notre propos d'exposer ici le problème des freins à l'innovation, bien qu'il faille le situer parmi les plus importantes préoccupations du management des ressources technologiques¹⁷.

2.2.1. Les facteurs économiques

- Le contexte environnemental qui englobe le tout (difficulté de collecter les informations) ;
- Risques perçus comme excessifs (unité « moteurs électriques ») ;
- coûts élevés ;
- Plusieurs échecs (surtout dans l'unité « moteurs électriques ») qui coûtent cher.

2.2.2. Facteurs propres à l'entreprise

- Potentiel d'innovation insuffisant ;
- Manque de personnel qualifié ;
- Manque d'informations sur la technologie ;
- Manque d'informations sur le marché ;
- Dépenses d'innovation difficiles à maîtriser ;
- Résistances aux changements dans l'entreprise.

2.3. La gestion des déchets

L'économie actuelle, basée sur le modèle linéaire « extraire-fabriquer-consommer-jeter » utilise les ressources plus rapidement qu'elles ne se régénèrent. Pour faire face à ce déséquilibre, l'entreprise « EI » s'inscrit dans un modèle qui tend vers l'économie circulaire, notamment en favorisant la prévention des déchets et leur gestion¹⁸.

Pour rappel, la Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets définit les déchets comme suit :

¹⁶ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

¹⁷ Idem.

¹⁸ Idem.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

- **Définition des déchets**

Tout résidu d'un processus de production, de transformateur ou d'utilisation, plus généralement toute substance ou produit dont le propriétaire ou le détenteur a l'obligation de le recycler ou de l'éliminer.

2.3.1. Les types des déchets au sein de « EI »

Nous distinguons quatre types de déchets au sein de l'entreprise « EI » qui sont les suivants :

a) Déchets ménagers assimilés

Ce sont tous les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers. On citera à titre d'exemple les restes de la nourriture, du plastique, du carton...l'APC vient pour les récupérer une ou deux fois par semaine.

b) Déchets inertes

Ils représentent tout déchet provenant des travaux de démolition, de construction ou de rénovation qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge. Ainsi, ils ne sont pas contaminés par des substances dangereuses, comme les restes des briques et de la céramique. Ils sont réutilisés au sein de l'entreprise.

c) Déchets spéciaux

Ils sont tous les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent, ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers ou assimilés et les déchets inertes. Comme exemple de ce type de déchets, on va citer la tôle, le cuivre, l'aluminium etc. Il est interdit de les jeter ou de les donner à n'importe qui. Il faut avoir une attestation (voir Annexe n°5) pour en assumer les conséquences.

d) Déchets spéciaux dangereux

Ce sont tous les déchets spéciaux, qui, par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent, sont susceptibles de nuire à la santé publique et à l'environnement. On va citer à titre d'exemples, les huiles, lubrifiants, produits chimiques,

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

etc. Il faut avoir un agrément pour les récupérer (les produits chimiques sont stockés dans des magasins).

L'inventaire des déchets qui est annuel est fixé au premier trimestre, l'entreprise « EI » fait une déclaration des déchets spéciaux dangereux.

2.3.2. Le traitement des déchets

Ils sont traités de la manière suivante :

a) Les eaux usées industrielles

Elles proviennent essentiellement des stations de traitement de surface :

- station de phosphatation ;
- cabine de peinture ;
- station de dégraissage avec des produits alcalins.

Les eaux usées industrielles sont estimées à environ 5 m³/jr. L'entreprise s'est dotée dès sa construction d'une station de neutralisation des rejets qui a une capacité maximale de 4,5 m³/h et vers laquelle sont acheminés par canalisation les effluents liquides pour y être traités comme suit :

- Les eaux du process (cabinet de peinture, station de phosphatation, station de dégraissage avec des produits alcalins) sont nocives et partent vers une station de neutralisation (PH neutre) au niveau de « EI » puis vers la zone d'épuration.
- Les eaux domestiques partent directement vers une station d'épuration puis vers l'oued.

b) Les huiles

Elles sont principalement les lubrifiants usagés des machines, outils et matériels roulants ainsi que les émulsions d'huile de coupe. Elles proviennent essentiellement de :

- la vidange des carters de machines à outils des ateliers ;
- la récupération des émulsions usagées des huiles de lubrification et de coupe des outils de machines

Les huiles usagées ne sont pas recyclées, mais stockées dans des fûts dans une zone désignée à cet effet jusqu'à leur récupération. Une partie de ces huiles est récupérée par des entreprises comme NAFTAL, EL SEBAA à titre d'exemples et autres.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

2.3.3. Les objectifs de la gestion des déchets

La gestion des déchets implique une maîtrise globale du cycle de vie des produits, depuis leur « production » jusqu'à leur élimination. L'entreprise « EI » a mis en place cette gestion des déchets qui vise les objectifs suivants :

- La réduction maximale des quantités de déchets ;
- Le recyclage et la valorisation des déchets comme source de matière ;
- Le traitement des déchets dans le respect intégral de l'environnement ;
- L'amélioration des conditions de travail afin de prévenir les préjudices personnels et atteinte à la santé ;
- La prévention de la pollution et amélioration de la gestion des déchets par leur réduction et par le tri.

Pour cela, ELECTRO-INDUSTRIES s'est engagé pour la mise en place d'un Système de Management Intégré selon les Normes ISO 14001 (Environnement), ISO 45001 (Santé Sécurité au Travail) suivant le planning ci-dessous :

- Première étape : Mise en place d'un Système de Management Intégrant la Norme ISO 45001, qui sera certifié en mars 2020.
- Deuxième étape : Mise en place d'un Système de Management Intégrant la Norme ISO 14001, qui sera certifié fin 2020.

En tant que système social, toute entreprise est influencée par son environnement macroéconomique, politique, économique, social, technologique, écologique et légal (le modèle PESTEL). Dans notre cas pratique, l'entreprise « EI » s'intéresse à ces différentes variables du modèle PESTEL, en l'occurrence la variable écologique qui vise les objectifs suivants :

- L'amélioration des conditions de travail afin de prévenir les préjudices personnels et atteinte à la santé ;
- La sensibilisation des salariés pour préserver l'environnement;
- L'élaboration d'une politique contre la pollution ;
- L'amélioration en permanence de l'efficacité de son système management intégré (QHSE) ;
- La gestion des déchets et recyclage ;
- La politique d'économie d'énergie et circulaire.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Section 3 : les ressources technologiques

La technologie joue un rôle important dans la croissance et le développement d'une entreprise. On réalise que la technologie, et de plus en plus l'innovation technologique, sont déterminantes pour la survie de l'entreprise, dont la présence sur le marché reste fortement liée à sa capacité à avoir accès aux dernières technologies et à les maîtriser.

3.1. La veille technologique

La veille technologique prend son importance dans le contexte actuel marqué par de multiples mutations. Elles sont relatives aussi bien à la sphère technologique, c'est-à-dire inhérente à la technologie elle-même, qu'à la sphère des mutations du marché mondial.

3.1.1. Définition de la veille

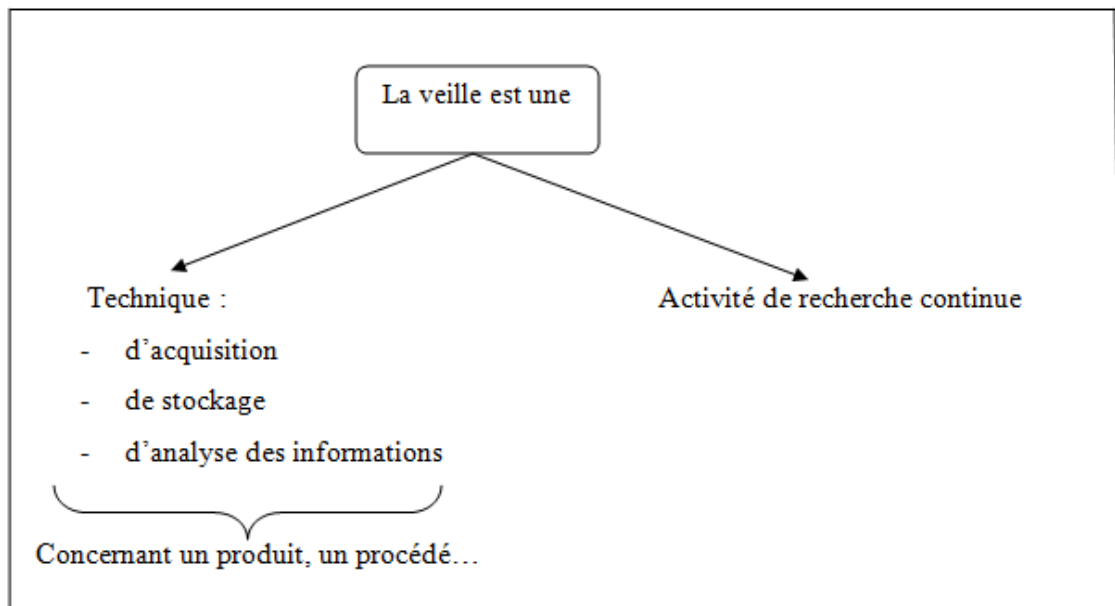
Selon la norme AFNOR XP x50-053, avril 1998, la veille est une activité continue et en grande partie itérative visant à une surveillance active de l'environnement technologique, commercial etc. Son objectif est d'anticiper les évolutions futures.

La veille technologique est une nécessité qui est initiée par le président du groupe (EI, ENIE, ENIEM, SONARIC) vu que ce groupe a de nouveaux concurrents. Pour cela, il faut connaître la différence entre ses produits et ceux des concurrents en étant vigilant et captant les signaux faibles.

Pour l'entreprise « EI », la veille technologique est une activité de recherche et de synthèse d'informations (techniques, réglementaires etc.) sur un domaine précis et visant à améliorer la qualité de la production de l'entreprise par une connaissance accrue de l'état de l'activité de la recherche et du développement en favorisant l'innovation¹⁹.

¹⁹ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

Figure n°16 : La fonction de la veille technologique

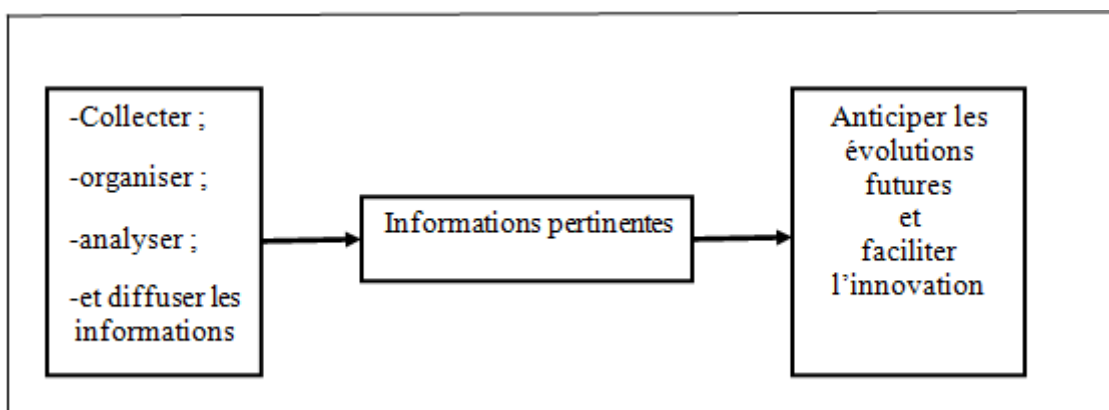


Source : Document interne à l'entreprise.

3.2.2. Les étapes de la veille technologique

- Comprendre le sujet ;
- Définir et éventuellement restreindre le périmètre ;
- Moissonner et collecter des données ;
- Affiner, catégoriser et distiller ces données ;
- Diffuser et réaliser un suivi de l'adoption (de développement).

Figure n°17 : Les étapes de la veille technologique

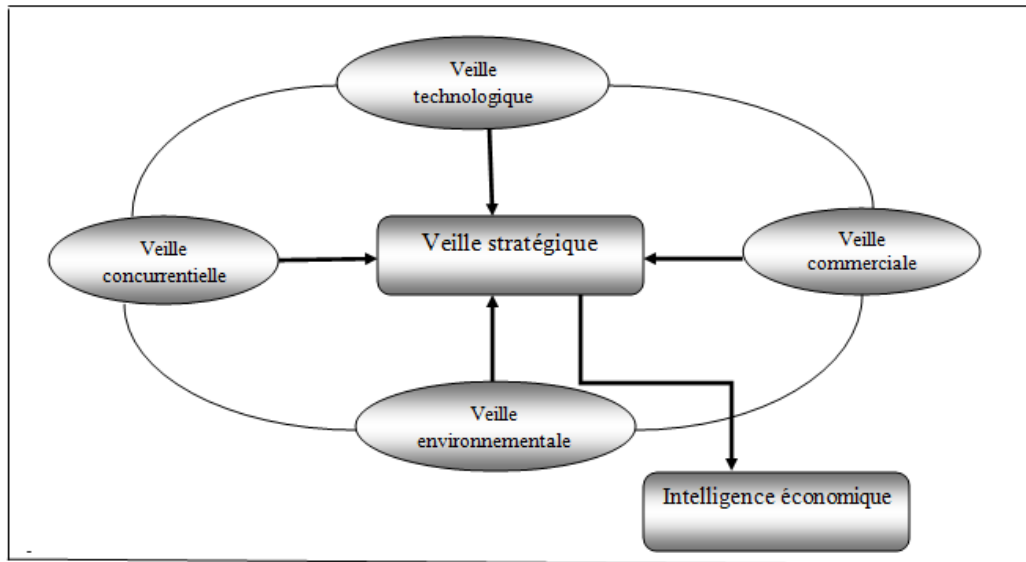


Source : document interne à l'entreprise.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

L'entreprise « EI » a décidé de mettre en place une cellule de veille stratégique (veille concurrentielle) avec un système d'information qui doit être installé bientôt en assurant sa formation.

Figure n°18 : Le système de veilles liées à l'intelligence économique



Source : Document interne à l'entreprise.

Comme nous le remarquons, la veille stratégique et la veille technologique sont intimement liées. On parle parfois de VTS (Veille stratégique et technologique) pour caractériser l'observation et l'analyse de l'environnement scientifique et technologique dans le but de prendre des décisions stratégiques. La veille stratégique s'appuie essentiellement sur la veille commerciale, technologique, concurrentielle et environnementale.

3.2. Acquisition technologique

C'est en général à la recherche que l'entreprise fera appel en premier lieu : recherche interne assurée par ses propres équipes ; recherche externe, plus rarement, par contrat avec d'autres laboratoires.

Ce faisant, l'entreprise méconnaît l'importance essentielle qu'il convient d'attacher aux possibilités offertes par l'acquisition de technologies, qu'elles viennent de la même industrie ou d'une industrie très différente²⁰.

²⁰ MORIN.J, *op.cit.* P.114.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Il y a lieu de préciser que certaines équipements ont été acquis depuis les années 80 (des machines allemandes), ce qui est une contrainte pour l'entreprise « EI » en termes de pannes qui interrompent le processus de production, malgré la disponibilité de l'UPT en assurant la maintenance des équipements et la fabrication des pièces de rechange.

Soucieuse de suivre l'essor des nouvelles technologies, ELECTRO-INDUSTRIES vient d'acquérir de nouveaux équipements (machines italiennes) en assurant la formation des employés concernés par des ingénieurs italiens. Ainsi en intégrant le système réseau dans les machines de production (voir figure n°15) et la robotisation de certaines (voir figure n°16), on va permettre un gain en termes de temps et de coûts tout en augmentant la capacité de production²¹.

- **Chaîne pour parois ondulées**

Cette chaîne contribue à la fabrication de parois ondulées pour cuves de transformateurs.

Figure n°19 : Chaîne pour parois ondulées



Source : site Electro Industries²².

- **Bobineuse à bande à basse tension**

Fabrication de bobines BT et feuillard de cuivre pour transformateurs. Cette nouvelle technologie (feuillard au lieu de fils) permet un gain en termes de coûts et du temps.

²¹ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

²² Disponible sur le site <http://www.electro-industries.com>.

Figure n°20 : Bobineuse à bande à basse tension



Source : site Electro Industries²³.

- **Chaîne de découpage de tôles de noyaux**

Fabrication de tôles des noyaux magnétiques des transformateurs.

Figure n°21 : Chaîne de découpage de tôles de noyaux



Source : site Electro Industries²⁴.

- **Scie circulaire**

Cette scie sert à découper les métaux, débitages des profilés d'acier destinés pour les cuves des transformateurs.

²³ Idem.

²⁴ Idem

Figure n°22 : scie circulaire



Source : site Electro Industries²⁵.

- **Presse plieuse hydraulique**

Une plieuse est une machine utilisée pour plier des tôles d'acier des transformateurs à des angles définis.

Figure n°23 : Presse plieuse hydraulique



Source : site Electro-Industries²⁶.

- **Cisaille tôle**

C'est un outil dont la partie essentielle est une lame d'acier pour couper les tôles.

²⁵ Disponible sur le site <http://www.electro-industries.com>.

²⁶ Idem.

Figure n°24 : Cisaille tôle



Source : site Electro Industries²⁷.

- **Four de remplissage sous vide**

Remplissage d'huile sous vide pour transformateurs.

Figure n°25 : Four de remplissage sous vide



Source : site Electro Industries²⁸.

Pour d'autres machines « EI » a réalisé des améliorations qui sont les suivantes :

- **Intégration du système réseau**

Ce système réseau, réalisé par un employé de l'entreprise EI, est intégré dans des machines existantes et récentes pour un meilleur rendement.

²⁷ Disponible sur le site <http://www.electro-industries.com>.

²⁸ Idem.

Figure n°26 : Intégration du système réseau



Avant



Après

Source : Photos prises par nous-mêmes.

- **Numérisation des machines**

L'intégration de la technologie digitale dans des machines existantes.

Figure n°27 : Numérisation avec un écran tactile



Avant



Après

Source: Photos prises par nous-mêmes.

Figure n°28 : Numérisation avec un écran tactile et robotisation



Avant

Après

Sources : Photos prises par nous-mêmes.

Ces investissements ont permis à l'entreprise de :

- Moderniser son parc machines avec des équipements de technologie récente ;
- Augmenter sa productivité ;
- Mettre à niveau ses produits transformateurs ;
- Améliorer la qualité de ses produits transformateurs.

3.3. Les voies de développement d'EI

Selon H.I.Ansoff (1965), une entreprise peut emprunter quatre voies de développement stratégique : la pénétration du marché, l'extension de marchés, le développement de produits et la diversification²⁹.

²⁹PAGE.H : « Management stratégique », Édition Breal, France, 2007. P.84.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Tableau n°3 : Les voies de développement stratégique selon H.I.Ansoff

Voies de développement	Produits actuels	Nouveaux produits
Marchés actuels	Pénétration du marché	Développement de produits
Marchés nouveaux	Extension de marchés	Diversification

Source : RAIMBOURG.P, Management stratégique, Édition Bréal, Clamecy, 2007, P84³⁰.

a) Unité « Transformateurs »

- Agrandir sa gamme des transformateurs élévateurs jusqu'à la puissance 3150KVA ;
- Etude d'optimisation de la gamme actuelle de transformateurs de distribution (diminution du poids, amélioration du processus de fabrication) ;
- signature d'un accord avec SCHNEIDER ELECTRIC ALGERIE pour la fabrication de transformateurs secs sous licence FRANCE TRANSFO de puissance allant jusqu'à 2500KVA ;
- un partenariat avec une entreprise indienne VIJAI ELECTRICALS LIMITED et SONELGAZ. Il s'agit de la création d'une nouvelle usine de production de transformateurs de grande puissance. Une société algéro-indienne, VIJAI ELECTRICALS ALGERIE spécialisée dans la fabrication de transformateurs de grande puissance³¹.
- L'amélioration des huiles des transformateurs en intégrant l'huile végétale.

b) Unité « Moteurs électriques »

- EI s'est engagée dans la mise à niveau de ses produits moteurs électriques en développant la gamme à économie d'énergie IE1, IE2, IE3, IE4 (un seul type qui est le 406-4 1500 tours/minute) conformément à la norme CEI 60034-30, ce qui a permis à l'entreprise de reconquérir sa part de marché en doublant ses ventes ;
- mise à niveau de l'outil de production notamment le renouvellement et la modernisation de certains équipements existant ;
- Dynamisation de l'action commerciale avec la création d'une direction commerciale et marketing³².
- en phase de lancement d'un moteur électrique 317 (hauteur d'axe 315 mm avec une puissance de 250kw).

³⁰ Idem

³¹ Document interne de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES.

³² Idem.

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

c) Les groupes électrogènes

- Elargir la gamme de puissance jusqu'à 1250KVA avec l'acquisition des groupes électrogènes en SKD, afin de conquérir de nouveaux marchés ;
- Réaliser un atelier de fabrication de groupes électrogènes qui sera doté de moyens de manutention adéquats ;
- Formation de personnel en la matière. doc interne entreprise³³.

³³ Idem

Chapitre III: L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise Electro-industries « EI »Azazga

Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons essayé de répondre à notre problématique de recherche. Ce dernier a été consacré à l'étude de la réalité de l'innovation et des ressources technologiques au sein de « EI ».

Dans un environnement complexe et imprévisible, les entreprises sont confrontées à la nécessité de disposer des ressources et des compétences afin de développer de nouveaux produits.

L'EI aujourd'hui s'efforce de transformer des ressources en profit à travers des compétences distinctives. L'efficacité de tout processus d'innovation organisé au sein de EI est intimement lié à la mobilisation des ressources de cette entreprise tels que : les ressources financières, humaines, matérielles, technologiques, etc. De ce fait, « EI » doit gérer efficacement la contribution de chacune de ses ressources dans le processus d'innovation.

Dans ce chapitre nous avons essayé d'illustrer la réalité de l'innovation au sein de l'entreprise « EI » (innovation incrémentale des produits transformateurs 2000KVA et moteurs électriques le 316 avec une capacité de 200kw) ainsi, la contribution des ressources technologiques pour faciliter le processus d'innovation et les différentes fonctions intervenantes.

Nous avons entamé aussi la structure recherche et développement(R&D), son importance dans le processus d'innovation.

On a pu constater que l'entreprise considère l'innovation comme une voie de développement grâce au renouvellement des ressources technologiques. Pour cela, l'entreprise « EI » doit gérer ces dernières pour pouvoir faire face à la concurrence des produits étrangers, et avoir une meilleure vision de l'avenir du marché national (Algérien) et même international.

Pour l'entreprise, l'étude de l'environnement est complémentaire de l'analyse de ses propres forces et faiblesses. La bonne connaissance de la concurrence ne remplace certes pas l'évaluation de ses ressources internes, de ses compétences technologiques et organisationnelles, de ses capacités d'innovation et d'initiative. Cependant, identifier les nouvelles technologies, les nouveaux entrants, les nouvelles réglementations, les comportements des fournisseurs, des réseaux de distribution et des clients est essentiel.

Pour cela, toute entreprise doit être à la recherche permanente de gains de productivité. La chasse aux nouveaux marchés est omniprésente mais ne suffit pas toujours pour rester ou devenir compétitif. L'innovation est considérée comme une activité fondamentale pour la survie et le développement de l'entreprise. En effet, les secteurs voient émerger une multitude d'innovations. Si l'entreprise a assuré le développement et l'innovation, elle peut disposer d'une avance sur ses concurrents.

L'innovation reste un enjeu stratégique pour l'entreprise, la réussite ou l'échec d'une innovation qu'elle soit de produit, de processus ou encore de packaging, influence indéniablement la réputation et la performance de l'entreprise mais aussi sa capacité à fidéliser ses clients. De plus, le management de l'innovation part d'un effort commun des acteurs internes et externes d'une entreprise. La qualité, l'innovation, l'ouverture sur l'international et la valorisation des ressources et compétences sont autant de déterminants de la performance de l'entreprise. La qualité et la capacité d'innovation constituent en effet des facteurs de compétitivités essentiels.

L'innovation au sein de l'entreprise « EI » est l'interaction du management de la R&D, des ressources technologiques, du système de management de la qualité (respecter les normes internationales VDE, DIN, CEI, ISO), et du management des compétences et des connaissances, etc. Il faut de surcroît actualiser ces dernières par les formations faites au sein de l'entreprise ou des institutions professionnelles, on recourt aussi à l'apprentissage (pour une meilleure maîtrise des technologies) et la polyvalence de l'équipe de travail. Ces pratiques permettent à l'entreprise d'acquérir les capacités d'innovation. Certes les produits de « EI » sont de bonne qualité mais la sur qualité reste un problème pour cette entreprise.

Dans notre travail de recherche, il est nécessaire de citer les freins à l'innovation engendrés par des facteurs économiques comme le contexte environnemental et les échecs qui coûtent cher surtout dans l'unité moteurs électriques. Des facteurs propres à l'entreprise comme le manque d'informations sur la technologie et le marché ainsi les dépenses d'innovation difficiles à maîtriser.

La technologie exige des efforts de recherche et développement importants, durables et soutenus dans le temps. Les innovations valorisent les usages de ces développements technologiques, et renouvellent en profondeur les processus de fabrication, les produits et les équipements. De ce fait, l'entreprise « EI » a mis en place une fonction de veille technologique qui vise l'amélioration de la qualité de la production en favorisant l'innovation. Ainsi, Avec l'apparition des nouveaux entrants, « EI » a décidé de mettre en place une cellule de veille stratégique avec un système d'information qui doit être installé bientôt en assurant sa formation. Cette décision stratégique va aboutir à l'intelligence économique. Grâce aux résultats de la veille technologiques « EI » a acquis de nouveaux équipements qui permettent d'augmenter la capacité de production afin d'accroître sa part de marché et réduire les importations. L'analyse SWOT permet d'étudier le contexte interne de l'entreprise et l'environnement de celle-ci. D'une part, l'analyse interne consiste à diagnostiquer les forces et les faiblesses de l'entreprise, à travers une étude de ses actions et résultats passés. Ceci conduit à identifier et auditer les compétences distinctives de l'entreprise, c'est-à-dire les savoir-faire, les ressources et les actifs qui la différencient significativement et durablement de ses concurrents. D'autre part, l'analyse externe consiste à étudier les opportunités présentées dans l'environnement.

Nous avons appliqué cette matrice SWOT au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES. Comme forces, nous citons la maîtrise du processus de fabrication, la bonne image de marque et l'acquisition de nouveaux équipements de production. Concernant les faiblesses, on trouve l'absence de budgets spéciaux pour la recherche et le développement dans le domaine d'activité. Pour ce qui est des opportunités, on citera l'opportunité d'exporter ses produits dans les pays voisins comme la Tunisie, la Libye (attaquer le marché africain), surtout avec le partenariat avec une entreprise indienne (VIJAI ELECTRICALS LTD INDE) pour la fabrication des centrales électriques. Comme menace, on trouve les importations qui dominent la PDM avec un taux de 70% (concurrence internationale).

ELECTRO-INDUSTRIES s'inscrit tout aussi dans l'économie circulaire à travers la bonne gestion des déchets.

Les résultats des guides d'entretiens nous ont permis de répondre à la problématique de recherche qui est « Comment les choix technologiques imposés ou choisis exercent une influence sur les innovations produit au sein de l'entreprise Electro-Industries Azazga ? »

Après avoir étudié la réalité de l'innovation et les ressources technologiques au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES, nous avons abouti aux conclusions suivantes :

- Les choix technologiques d'ELECTRO-INDUSTRIES sont imposés et dus aux demandes spécifiques car on est dans le B to B (*Business to business*).
- Les innovations « produits » nécessitent des renouvellements des équipements. Pour cela, l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES a acquis de nouvelles technologies.

Limites de l'étude :

Lors de notre enquête sur le terrain, nous avons rencontré les limites suivantes :

- L'indisponibilité des informations ;
- Le répertoire des gens qui nous ont accueillis au sein de l'entreprise, en l'occurrence le directeur commercial, ingénieurs, le contrôleur de gestion, les responsables de la gestion des déchets et du management de la qualité, et notre répertoire différent d'où des difficultés de collaboration ;
- Nos difficultés à cristalliser les concepts-modèles-outils (thématique-canevas) / Difficultés d'opérationnalisation de la thématique sur le terrain.

Bibliographie

Les ouvrages

- 1) BELLON.B : « L'innovation créatrice », Edition Economica, Paris, 2002.
- 2) COHEN.C : « Veille et intelligence stratégiques », Edition Lavoisier, Paris, 2004
- 3) DELACOUR.H, LIARTE.S : « Management stratégique de l'innovation » Edition Economica, France, 2014.
- 4) DUSSAUGE.P et RAMANANTSOA.B : « Technologie et stratégie d'entreprise » Ediscience, France, Octobre 1987.
- 5) JAKOBIAK.F : « De l'idée au produit », Editions d'organisation, France, 2005.
- 6) HAMEL.G : « Ce qui compte vraiment », Edition Eyrolles, France ,2012.
- 7) HAMEL.G, PRAHALAD.C.K : « La conquête du futur », éditions Dunod, Belgique, Juillet 2005.
- 8) GAGLIO.G : « Sociologie de l'innovation », Edition Puf, Paris, 2011.
- 9) GRANGEAS.G : « Croissance, cycles longs et répartition », Édition Economica, France, 1991.
- 10) KAPLAN.R.S, NORTON.D.P: «L'alignement stratégique », Édition d'organisation, France, 2007.
- 11) LAHSEN.A : «Technologie et développement humain » Edition interdisciplinaire, France, 1989.
- 12) LE BAS.C : « Economie de l'innovation », Edition Economica, France, 1995.
- 13) LOILIER.T, TELLIER.A : « Gestion de l'innovation », Edition Ems, France, 2013.
- 14) MARION.A « Le diagnostic d'Entreprise », Edition Economica, Paris, 1993.
- 15) MORIN.J « L'excellence technologique », Editions Picollec, France, 1988.
- 16) MORIN.J et SEURAT.R : « Le management des ressources technologiques », les éditions d'organisation, France, 1990.
- 17) MOTTIS.N : « L'art de l'innovation », Edition L'Harmattan, Paris, 2007.
- 18) PAGE.H : « Management stratégique », Édition Breal, France, 2007.
- 19) RAIMBOURG.P : « Management stratégique », Édition Bréal, Clamecy,2007.
- 20) REYNIER.A : « Progrès technique et innovation », Edition Breal, France, 2008.
- 21) RIBAUT.J.M, MARTINET.B, LBIDOIS.D : « Le management des technologies », les éditions d'organisation, France, 1991.
- 22) SALAMON.J.J, F.SAGASTI C.SACHS-JEANTET : « La quête incertaine », Édition economica, Paris, 1994.

- 23) SOPARNOT.R, STEVENS.E : « Management de l'innovation », Edition Dunod, Belgique, 2005.
- 24) STRATEGOR « Politique générale de l'entreprise » 7^{ème} édition, Edition Dunod, Paris, 2007.
- 25) TABATON.I.P : « Innovation : Désordre progrès », Edition Economica, France, 2005.

Articles de revues

- 1) FOREST.J : « Petite histoire de modèles d'innovation, principes d'économie de l'innovation », 2014
- 2) POPIOLEK.N : « Apport d'une approche par les théories et méthodes de la conception contemporaines, Paris, 2014
- 3) RAHMOUNI.M, YILDIZOGLU.M : « Motivations et déterminants de l'innovation technologiques : Un survol des théories modernes », 2011.
- 4) SCUMPETER.J.A (CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT CHEZ J.A. SCHUMPETER) 2003.
- 5) La revue : « L'expansion Management Review » Juin 1999.
- 6) Article du Dr KAROUI.C : « Alignement des technologies de l'information » Global Journal of Management and Business Research USA March 2012.
- 7) Interview J.M Article publié le 19 juin 1991.
- 8) C'est pas sorcier : le magazine de la découverte et de la science.
- 9) Magazine Panorama inforegio - Le magazine trimestriel des acteurs du développement régional, créativité et innovation, printemps 2009.

Encyclopédies

- 1) L'encyclopédie britannique (technology) 2006.

Les cours

- 1) Module : « Histoires des faits économiques », 2014.
- 2) Module : « Outils d'analyse stratégique », 2018.
- 3) Module : « Théories de la firme », 2018.

Annexe I

➤ Guide d'entretiens semi-directif

Nous avons réalisé un guide d'entretiens semi-directifs au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES avec le directeur commercial, les ingénieurs, le contrôleur de gestion, les responsables de la gestion des déchets et du management de la qualité. Ce guide nous permet la collecte des informations nécessaires sur l'entreprise « EI » et notre sujet tout en répondant à la problématique de recherche.

- 1) Quel est votre portefeuille d'activité ?
- 2) Les clients demandent-t-ils des produits spécifiques ou consomment-t-ils simplement le produit offert ?
- 3) Quelles normes avez-vous adopté, par exemple ISO ou autres normes de production ou de produits ? (nationale ou internationale)
- 4) Avez-vous effectué des innovations de produits ? Et quels sont les types d'innovations existant au sein de l'entreprise « EI » ?
- 5) Quels sont les freins à l'innovation ?
- 6) Quelle est votre part de marché ?
- 7) Quel est votre Chiffre d'affaire ?
- 8) Est-ce les formations sont faites pour tous les employés ?
- 9) Existe t- il une cellule de veille stratégique et d'intelligence économique ?
- 10) Quelle est la position de l'entreprise « EI » ?
- 11) Comment mettez-vous en valeur vos ressources et compétences ?
- 12) L'entreprise s'intéresse-t-elle à la gestion des déchets ?
- 13) Quels sont les déchets que vous produisez ?
- 14) Triez-vous vos déchets ?
- 15) Avez-vous des zones de stockages ?
- 16) Faites-vous du recyclage ?
- 17) Quels sont les objectifs de la gestion des déchets ?

18) Est-ce que vous avez de l'expérience dans la recherche d'informations sur les technologies ? Comment faites-vous pour obtenir des informations utiles ?

19) Comment votre entreprise a-t-elle acquis la technologie de production et les modèles des produits ?

20) Avez-vous acquis de nouvelles machines ? Lesquelles ? Quand ?

Annexe II

➤ Gamme des transformateurs



Annexe III

➤ Gamme des Moteurs Electriques



Annexe IV

➤ Gamme des Groupes Electrogènes



Annexe V

➤ Attestation d'enregistrement sur la base de données

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ENERGIES RENOUVELABLES

 **الوكالة الوطنية للنفايات**
AGENCE NATIONALE DES DECHETS

REF :  /AND/DGID/DPTBD/2018

ATTESTATION D'ENREGISTREMENT SUR LA BASE DE DONNEES

L'Agence Nationale des Déchets, Atteste par la présente que la

Société: 

Etablie à :  Commune Ouled Chebel, Alger.

Représenté par : 

Registre de commerce : 16/00-1012963 B 18

Est enregistrée sur information du déclaratif nommé :  auprès de notre Base de Données sous le numéro 

En tant qu'opérateur dans la récupération et/ou le recyclage des déchets suivants :

- Papier/carton
- Plastique
- Verre
- Bois
- Métaux ferreux et non ferreux

La présente attestation d'enregistrement est valide pour une durée de deux (02) ans à partir de la date de sa signature.

L'opérateur s'engage à donner toute information sur les quantités traitées à la demande de l'AND.

Ce document ne peut en aucun cas se substituer à un agrément.

لا يمكن بأي حال من الأحوال ان تحل هذه الوثيقة محل الاجتياز الصادر عن وزارة البيئة والطاقة المتجددة.

Fait à Alger, le 





AGENCE NATIONALE DES DECHETS
34 Rue des Fusillés, Mohamed Belouizoad, Alger, Algérie
Tel/Fax : +213 (0) 21 67 38 90 Tel : +213 (0) 21 67 36 67
E-mail : contact@and.dz

www.and.dz

Annexe VII

➤ Tableau comparatif entre l'ancien et le nouveau transformateur

Tableau comparatif entre deux transformateurs

1-Partie Active

Puissance (KVA)	2000/30-0,4 (An)	2000/30-0,4 (Nou)	Ecart
Fil pour BT	2 fils (11,2x8 -11,8x8)	1 fil (15x8)	-1
Nombre de fil	8	6	-2
Pds Cuivre pour BT (kg)	257,73	249,68	-8,05
Pds Cuivre pour HT (kg)	398,6	396,9	-1,70
Poids de Noyau Fer (kg)	1364	1287	-77
Hauteur Bobine BT (mm)	829	787	- 42
Hauteur Bobine HT (mm)	756	740	-16
Longueur de montage	840	800	- 40

2- Les pertes et tension de court-circuit

Puissance (KVA)	2000/30-0.4 (An)	2000/30-0.4 (Nou)	Ecart
Po (kW)	2,74	2,585	-0,155
Pk (kW)	24,73	24,56	-0,17
Ucc (%)	6,19	6,2	+0,01

3-Dimensionnement (Cuve)

PARAMETRE DE FABRICATION			
Puissance (KVA)	2000/30-0,4(An)	2000/30-0,4(Nou)	Ecart
Longueur (mm)	2620-2255	2320-2335	-300 / +80
Larguer (mm)	1360-1330	1160-1230	-200 / -100
Hauteur (2) (mm)	1820	1780	-40
Hauteur (1) (mm)	2540	2495	-45
PDS (kg) (cuve)	1221	1123	- 42
VOL	2043	1754	-289
Poids d'huile (kg)	1476	1317	- 159
Poids Total (kg)	5144	4494	- 650

Transformateur	Tôle magnétique (kg)	Huile (kg)	Cuivre (kg)	TOLE D'ACIER (kg)
2000 KVA ancien 30/0,4	1364	1476	656.33	1221
2000 KVA nouveau 30/0,4	1287	1317	646.6	1123

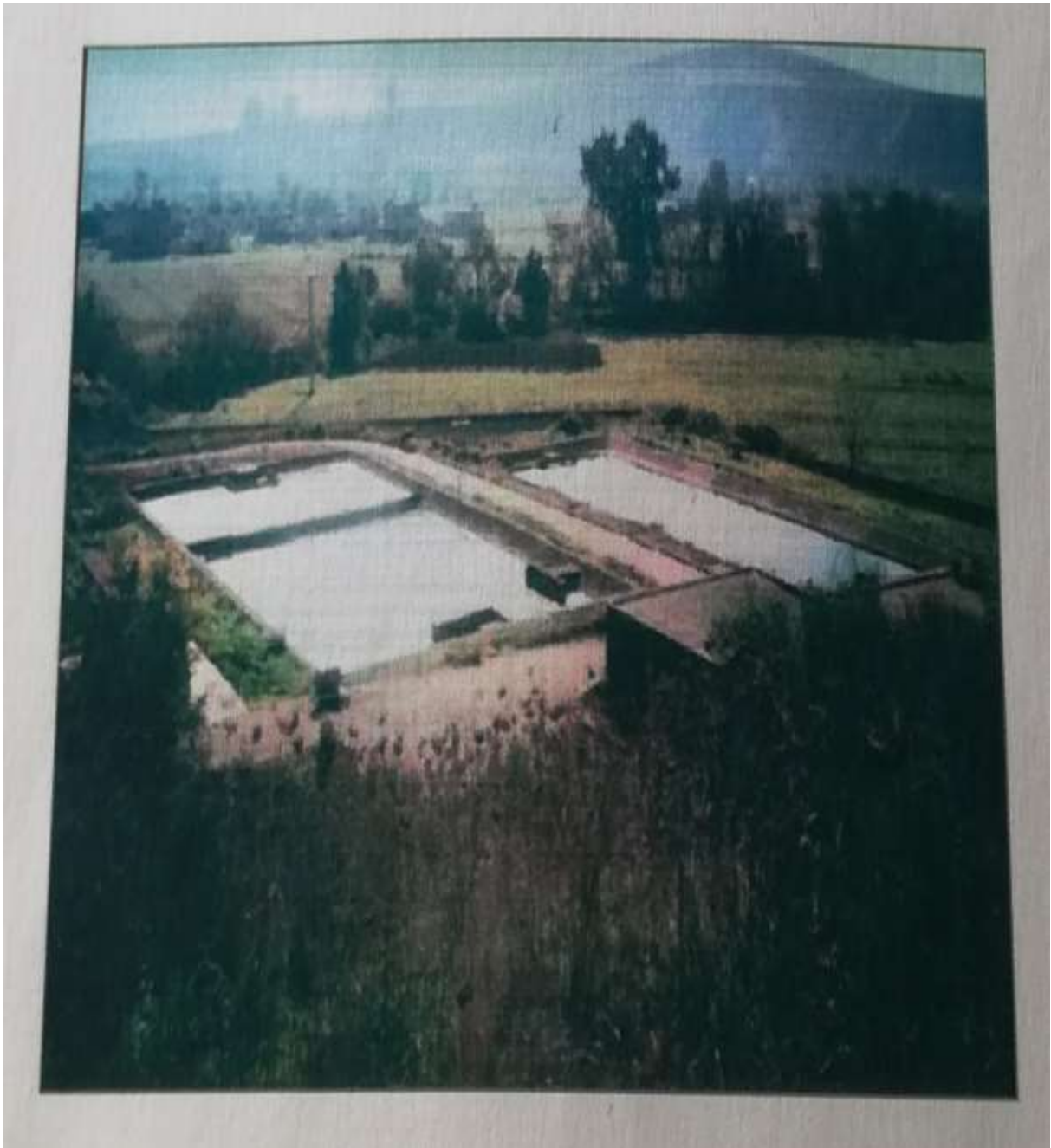
Annexe VIII

➤ Station de neutralisation



Annexe IX

➤ Station de traitement des eaux



Annexe X

➤ CERTIFICAT ISO 9001 :2015

CERTIFICAT

EN ISO 9001 : 2015
Système de Management de la Qualité

VINÇOTTE INTERNATIONAL
ALGERIE SPA,

Il est certifié que

Electro Industries

est à

Route Nationale n°12 AZAZGA
Tizi-Ouzou
Algérie

Avec des

Direction Générale et unité de production

a établi et mis à jour un système qualité conforme aux exigences de la norme
EN ISO 9001 : 2015 "Système de Management de la Qualité" pour :

***Conception, fabrication et commercialisation de matériels électriques (transformateurs de
distribution, moteurs et groupes électrogènes)***

Le présent certificat est basé sur le résultat d'un audit qualifié, documenté dans le rapport
d'audit RA19103-23A daté du 24 au 27 Novembre 2019.

Numéro du certificat : 12020-23A
Date de délivrance initiale le : 8 août 2019
Date d'expiration du dernier cycle le : 7 août 2019
Date de réévaluation le : 30 décembre 2019
Ce certificat expire le : 04 août 2022.

Les informations complémentaires concernant le périmètre de ce certificat et l'application des exigences
de EN ISO 9001 : 2015 peuvent être obtenues auprès du titulaire de ce certificat.

Le présent certificat est délivré conformément au Règlement Général d'Application International Algérie SPA.



Au nom de l'organisme de certification:

Muriel BARRA

Présidente de la Commission de Certification



Annexe XI

➤ Politique QHSE

Politique QHSE



Electro-Industries

Electro-Industries est spécialisée dans la conception, la fabrication et la commercialisation de matériels électriques industriels : Transformateurs de distribution, Moteurs électriques et Groupes Electrogènes.

Notre ambition est d'améliorer en continu nos performances et face aux nouveaux enjeux économiques liés à la concurrence, Electro-Industries s'engage à la mise en place d'un système de management intégré QHSE selon les normes ISO 9001, ISO 45001 et ISO 14001.

La satisfaction permanente de nos clients par la fourniture de produits de « Qualité » en toute « Sécurité » et en préservant « l'Environnement » constitue une valeur fondamentale de notre entreprise.

Pour cela, nous nous engageons à œuvrer pour atteindre de nouveaux objectifs à savoir :

- L'optimisation de nos produits, le renouvellement de l'outil et la mise à niveau des équipements de production.
- L'extension de la gamme de nos produits, avec la relance de l'activité des groupes électrogènes.
- Le repositionnement concurrentiel sur le marché local et le développement du marché international à travers l'exportation de nos produits.
- La dynamisation des activités commerciales et marketing en tenant compte des principales contraintes du marché actuel.
- La réduction du nombre d'accidents de travail.
- La réduction des impacts environnementaux.

Ces objectifs stratégiques sont soutenus par des engagements fermes pour :

- Satisfaire nos clients.
- Satisfaire aux exigences des parties intéressées.
- Allouer les ressources nécessaires au bon fonctionnement des processus.
- Améliorer les compétences du personnel par la formation.
- Satisfaire aux exigences légales et réglementaires ainsi qu'aux exigences auxquelles nous avons souscrit.
- Améliorer en permanence l'efficacité de notre système de management intégré QHSE et nos performances.
- Améliorer les conditions de travail afin de prévenir les préjudices personnels et atteinte à la santé.
- Prévenir la pollution et améliorer la gestion des déchets par leur réduction et par le tri.

Cette politique sera revue périodiquement en vue de s'assurer qu'elle est en adéquation avec les enjeux et nouveaux défis.

La mise en œuvre de la présente politique ne peut réussir et nous ne pouvons atteindre nos objectifs qu'avec la participation, l'adhésion et l'engagement du management et de l'ensemble des travailleurs de l'entreprise.

Fait à Azazga, le 12 mai 2019

Le Président
Directeur Général
Dj. BENTAKA



Version : 01

Table des matières

Introduction générale.....	01
Chapitre I : Aspects théoriques sur l'innovation.....	05
Section 1 : Généralités sur l'innovation.....	06
1.1. Les origines et l'évolution de l'innovation	06
1.1.1. Les origines de l'innovation	07
1.1.2. L'évolution de l'innovation.....	07
a) La période 1830-1929.....	07
b) La période 1929-1939.....	08
c) La période 1945-1975.....	08
1.2. Définition et concepts connexes à l'innovation.....	08
1.2.1. Différentes définitions de l'innovation	09
1.2.2. Concepts connexes à l'innovation	10
a) Le changement	10
b) La créativité	10
c) La découverte	10
d) L'invention	11
e) L'évolution et le circuit.....	11
1.3. Les déclencheurs et les enjeux de l'innovation	11
1.3.1. L'exigence des consommateurs	11
1.3.2. La mondialisation et la saturation des marchés	12
1.3.3. La diminution du cycle de vie des produits	12
Section 2 : Le processus d'innovation.....	12
2.1. La complexité du processus d'innovation	13
2.1.1. Définition du processus d'innovation	13
2.1.2. Recherche et développement (R&D).....	13
2.1.3. Les apprentissages de l'innovation	13
a) L'apprentissage organisationnel	14
• L'apprentissage en simple boucle.....	14
• L'apprentissage à double boucle	15
• L'exploration	16
2.2. Les types d'innovation	16
2.2.1. La classification des innovations selon leur nature.....	16
a) L'innovation de produit	16
b) L'innovation de procédé	17
c) L'innovation de service	18
d) L'innovation organisationnelle	18
2.2.2. La classification des innovations selon leur degré de nouveauté.....	19
a) L'innovation incrémentale.....	19
b) l'innovation radicale	20
2.2.3. La classification des innovations selon leur origine	20
a) L'innovation technologique	20
b) L'innovation non technologique	21
• L'innovation esthétique et design.....	21
• L'innovation financière.....	21

2.3. Les sources de l'innovation	22
2.3.1. La composante qualifiée de « générique ».....	23
2.3.2. Le type « bases scientifiques ».....	23
2.3.3. Le type « concurrentiel ».....	23
2.3.4. Les sources « orientées vers les consommateurs ».....	23
2.3.5. Le type « orientées vers les consommateurs ».....	23
2.3.6. Le type « orienté technologique ».....	23

Section 3 : Les approches, les stratégies et les acteurs de l'innovation24

3.1. Les approches de l'innovation (externaliser pour innover ?).....	24
3.1.1. L'approche « ressources et compétences ».....	24
3.1.2. L'approche « opportunisme ».....	25
3.1.3. L'approche « flexibilité ».....	25
3.2. Les stratégies de l'innovation	26
3.2.1. La stratégie de pionnier.....	26
a) Les avantages de pionnier.....	27
• L'exploitation des brevets et licences.....	27
• Le leadership technologique	27
• La maîtrise de la courbe d'expérience.....	27
• L'appropriation de ressources rares.....	28
b) Les limites de pionnier.....	28
3.2.2. La stratégie de suiveur.....	28
a) Les avantages de suiveur.....	28
• La capitalisation sur l'expérience acquise par le pionnier	28
• La réduction des risques et des couts supportés par l'innovation leader	29
• L'imitation réalisée par le suiveur.....	29
3.3. Les acteurs de l'innovation.....	29
3.3.2. Les cinq grands types d'innovateurs	29
a) Les fusées.....	29
b) Les lauréats.....	30
c) Les artistes.....	30
d) Les cyborgs	30
e) Les convertis.....	31

Chapitre II : Le management des ressources technologiques.....33

Section 1 : Le MRT : Une nouvelle fonction ?.....34

1.1. Concepts et définitions.....	34
1.1.1. Définition du MRT.....	34
1.1.2. Définition de la compétence fondamentale.....	34
1.1.3. Définition de la compétence distinctive.....	35
1.1.4. Le management de la technologie vs le MRT.....	35
1.2. L'approche par les ressources et compétences.....	35
1.2.1 L'approche par les ressources.....	35
1.2.2. L'approche par les compétences.....	36
1.3. L'évolution et les fonctions du MRT.....	36
1.3.1L'évolution du MRT.....	37
1.3.2Les fonctions du MRT.....	38
a)L'optimisation.....	38
b) L'enrichissement.....	38

c)La sauvegarde.....	38
d) L'inventaire.....	38
e)L'évaluation.....	39
f) La surveillance.....	39

Section 2 : La technologie.....40

2.1. Définition et typologie de la technologie.....	41
2.1.1. Définition de la technologie.....	41
2.1.2. Typologie de la technologie.....	42
a) Les technologies de base	42
b) Les technologies clés	42
c)Les technologies de pointe.....	43
d) Les technologies émergentes	43
2.2. Le cycle de vie des technologies.....	44
2.2.1. La phase de l'émergence.....	46
2.2.2. La phase de la croissance.....	46
2.2.3. La phase de maturité.....	46
2.2.4. La phase du déclin	47
2.3. Les « ondes longues »	47
2.3.1. L'étude de Nikolai KONDRATIEFF.....	47
2.3.2 Vérifications des résultats de N.KONDRATIEFF.....	48
2.3.3 Les grappes d'innovations/les grappes technologiques	49
a) Les grappes d'innovation.....	49
b) Les grappes technologiques.....	50

Section 3 : Le rapport Innovation/Technologie.....52

3.1. Les biotechnologies et les nanotechnologies.....	52
3.1.1. Les biotechnologies.....	52
3.1.2. Les nanotechnologies.....	53
3.2 L'alignement technologique.....	54
3.3 L'appropriation	55
3.3.1. Les formes de l'appropriation.....	56
a) La protection par le secret.....	56
b) Les stratégies commerciales compétitives des entreprises.....	56
c)La propriété intellectuelle.....	56
• Les brevets.....	57
• Les marques de fabrique.....	57
• Les droits d'auteurs « copyrights ».....	57
• Les dessins et divers droits.....	57

CHAPITRE III : L'innovation et le management des ressources technologiques au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES « EI » Azazga59

Section 1 : Présentation et organisation de l'entreprise Electro-industries « EI ».....59

1.1. Généralités sur l'entreprise « EI ».....	60
1.1.1. Historique et évaluation de l'entreprise EI.....	60
1.1.2. Le domaines d'activités de l'entreprise EI.....	62
• Unité de fabrication des transformateurs (U.T.R).....	62
• Unité de fabrication des moteurs électriques (U.M.E)	62
• Unité Prestations Techniques (U.P.T).....	63

• Nouvelles activités.....	63
1.1.3. Clientèle de l'entreprise EI	64
• SONELGAZ.....	64
• Les revendeurs	64
• Les particuliers	64
1.2. Organisation de l'entreprise EI	65
1.2.1. Présentation des différents centres de l'entreprise EI	65
• La direction générale.....	65
• Les assistants	65
• Direction des ressources humaines	65
• Direction commerce et marketing	66
• Direction achat approvisionnement	66
• Direction juridique	66
• Direction finance et comptabilité	67
• Direction développement	67
1.2.2. Organigramme de l'entreprise EI	68
1.2.3. Le parcours qualité de l'entreprise EI.....	69
1.3. Méthodologie de recherche.....	70
Section 2 : La réalité de l'innovation au sein de l'entreprise « EI »	71
2.1. Capacités d'innovation.....	71
2.1.1 L'analyse SWOT de l'entreprise « EI »	71
2.1.2. La part de marché (PDM)	72
a)La PDM d'unité« transformateurs » (U.T.R).....	73
b) La PDM d'unité « Moteurs électriques » (U.M.E)	73
- Le Chiffre d'affaire (CA)	74
2.1.3 Politique de la recherche-développement.....	75
2.2. Freins à l'innovation	76
2.2.1 Les facteurs économiques	76
2.2.2 Facteurs propres à l'entreprise	76
2.3. Gestion des déchets	76
• Définition des déchets	77
2.3.1. Les types des déchets au sein de « EI ».....	77
a) Déchets ménagers assimilés	77
b) Déchets inertes	77
c) Déchets spéciaux	77
d) Déchets spéciaux dangereux	77
2.3.2. Le traitement des déchets	78
a) Les eaux usées industrielles	78
b) Les huiles	78
2.3.3. Les objectifs de la gestion des déchets.....	79
Section 3 : Les ressources technologiques d' « EI ».....	80
3.1. La veille technologique	80
3.1.1. Définition de la veille	80
3.2.2. Les étapes de la veille technologique	81
3.2. Acquisition technologique	82
• Chaîne pour parois ondulées	83
• Bobineuse à bande à basse tension	83

• Chaîne de découpage de tôles de noyaux	84
• Scie circulaire	84
• Presse plieuse hydraulique.....	84
• Cisaille tôle	85
• Four de remplissage sous vide.....	86
• Intégration du système réseau	86
• Numérisation des machines.....	87
3.3 Les voies de développement d'EI	88
• Unité « Transformateurs »	89
• Unité « Moteurs électriques »	89
• Les groupes électrogènes	90
Conclusion générale.....	92
Bibliographie	
Annexes	
Table des matières	

LISTE DES ILLUSTRATIONS

SOMMAIRE

INTRODUCTION

GENERALE

CHAPITRE I
ASPECTS
THEORIQUES SUR
L'INNOVATION

CHAPITRE II

LE MANAGEMENT DES RESSOURCES TECHNOLOGIQUES

CHAPITRE III
L'INNOVATION ET LE
MANAGEMENT DES
RESSOURCES
TECHNOLOGIQUES
AU SEIN DE
L'ENTREPRISE
ELECTRO-
INDUSTRIES « EI »
AZAZGA

CONCLUSION

GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

Résumé

La nature polysémique de la notion d'innovation et la complexité du processus d'innovation, nous ont amené à délimiter le champ de notre recherche. Par innovation, nous entendons tout changement ou amélioration portant sur les produits, les matériaux, les procédures et l'organisation. Les ressources technologiques sont toutes les techniques et machines utilisées pour aboutir à ces améliorations.

Ce modeste travail illustre la réalité de l'innovation du produit au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA, qu'évoque la capacité d'innovation, ses freins et la gestion des déchets. Ainsi, il étudie les ressources technologiques, en l'occurrence la veille technologique, l'acquisition technologique et les voies de développement de l'entreprise.

Comme constat, nous jugeons pertinent que l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES valorise ses ressources technologiques et ses compétences pour augmenter sa capacité de production et d'innovation.

Mots clés : Innovation, technologie, ressources, compétences.

Abstract

The polysemous nature of the innovation concept and the complexity of its process, have led us to delimit the field of our research. By innovation, we mean all change or improvement related to the products, the materials, the procedures and the organization. The technological resources are all technique and machines used to achieve these improvements.

This modest work illustrates the reality of innovation within the company ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA, which evokes the innovation capacity, its brakes and the waste management. Also, it studies the technological resources, in the occurrence the technological watch, the technological acquisition and the enterprise's development paths.

As observation, we consider it revelant that the company ELECTRO-INDUSTRIES values its technological resources and its skills to increase its production and innovation capacity.

Key words: Innovation, technology, resources, skills.