

**L'INNOVATION ET LE MANAGEMENT DES RESSOURCES
TECHNOLOGIQUES
INNOVATION AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL RESOURCES
ELECTRO-INDUSTRIES CASE**

OUIKENE Nahida^{1*}, DRIR Mohamed²

¹ Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, E-mail: nahida.ouikene@fsecsg.ummtto.dz

² Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, E-mail: drirmed@yahoo.fr

Reçu 27/11/2022

Accepté 27/12/2022

Publié en ligne 31/12/2022

Résumé

La nature polysémique des notions d'innovation et de la technologie et la complexité du processus d'innovation, nous ont amené à délimiter le champ de notre recherche.

Cet article illustre la réalité de l'innovation du produit au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA, qu'évoque la capacité d'innovation et ses freins. Ainsi, il étudie les ressources technologiques, en l'occurrence la veille technologique, l'acquisition technologique de l'entreprise. 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. 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. Pour cerner notre problématique et tenter d'apporter des éléments de réponses, nous avons utilisé plusieurs outils dont :

- la recherche documentaire : une recherche bibliographique (ouvrages, documentaires...);
- des entretiens libres ;
- l'observation passive.

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, apprentissage.

Codes de classification JEL: L2O33

Abstract

The polysemic nature of the notions of innovation and technology and the complexity of the innovation process, led us to delimit the field of our research.

This article illustrates the reality of the innovation of the product within the company ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA, which evokes the capacity of innovation, its brakes. Thus, it studies the technological resources, in this case the technological watch, the technological acquisition of the company. The problem which arises for this company is: How the imposed or chosen technological choices exert an influence on the innovations "products" within the company Electro-Industries Azazga. The objective of the present research is to show that the technological choices are imposed and that the innovations "products" require technological renewals (equipment). To identify our problem and try to provide elements of answers, we used several tools including: -documentary research: -a bibliographic research (books, documentaries...);

- passive observation.

As a finding, we consider relevant that the company ELECTRO-INDUSTRIES develops its technological resources and its competences to increase its capacity of production and innovation.

Keywords: Innovation, technology, resources, skills, learning

JEL classification codes: L2O33

* Auteur correspondant: nahida.ouikene@fsecsg.ummtto.dz.

I- Introduction

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.

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 durée. 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 Alois SCHUMPETER qui data et analysa les grandes vagues successives dans son ouvrage célèbre intitulé « *Business cycles* » paru en 1939 (TABATON.P 2005).

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

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. Dans ce contexte, toutes les organisations ont l'impérieuse obligation de devenir « apprenantes ». Savoir acquérir de nouvelles compétences (Edith PENROSE 1959), 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 (HAMEL.G et PRAHALAD.C.K 2005).

L'innovation a pris une place centrale dans l'analyse économique depuis les travaux de Joseph Alois SCHUMPETER « la destruction créatrice », 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).

Dans notre cas, nous étudions 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-Industries (E.I) 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 ?

II- Méthodologie de recherche

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.

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, articles de revues, encyclopédie, documentaires...);
- des entretiens libres (voir annexe 1 Page 7) ;
- l'observation passive.

III- Résultats et discussions

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). Dans cette partie, nous tentons d'examiner la réalité de notre sujet au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES «EI» Azazga.

III.1. 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 recherche-développement (R&D) pour innover.

III.2. 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'innovation.

III.2.1. 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 (voir Tableau n°1 Page 8).

III.2.2. 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).

III.2.3. L'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 différente.

Il y a lieu de préciser que certains 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 (unité prestation technique) 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 et la robotisation de certaines, on va permettre un gain en termes de temps et de coûts tout en augmentant la capacité de production. 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 technologiques (des machines) pour augmenter sa capacité de production, ce qui devrait impliquer l'augmentation de son chiffre d'affaires (voir Figure 1 Page 9).

III.2.4. 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.

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'innovation (voir la figure 2 Page 9).

Les étapes de la veille technologique sont comme suit :

- 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) (Voir la figure 3 Page 10).

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.

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 (voir figure 4 Page 10).

III.3. 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 technologiques.

III.3.1. 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.

III.3.2. Facteurs propres à l'entreprise

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

IV- Conclusion

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.

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.

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. 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 article, 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 cite 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.

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.

-Annexes

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'affaires ?
- 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 ?

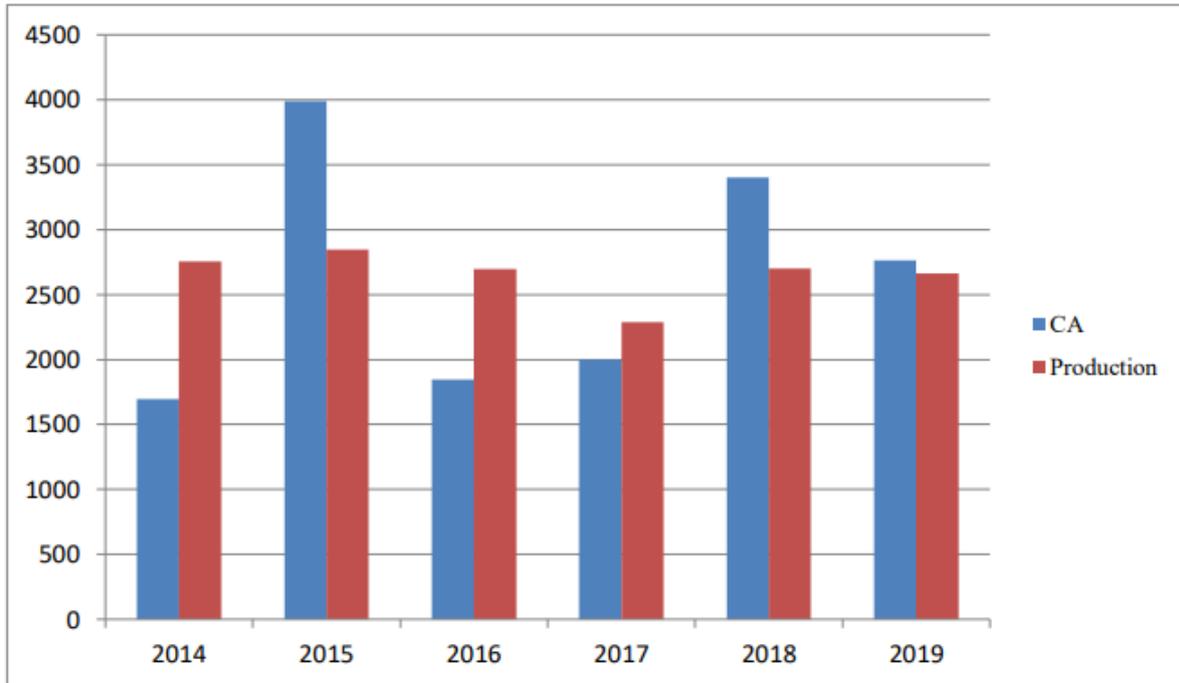
Tableau (1) : La matrice SWOT appliquée à l'EI :

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.

La source : La matrice SWOT est réalisée par nous-mêmes à partir des données de l'entreprise.

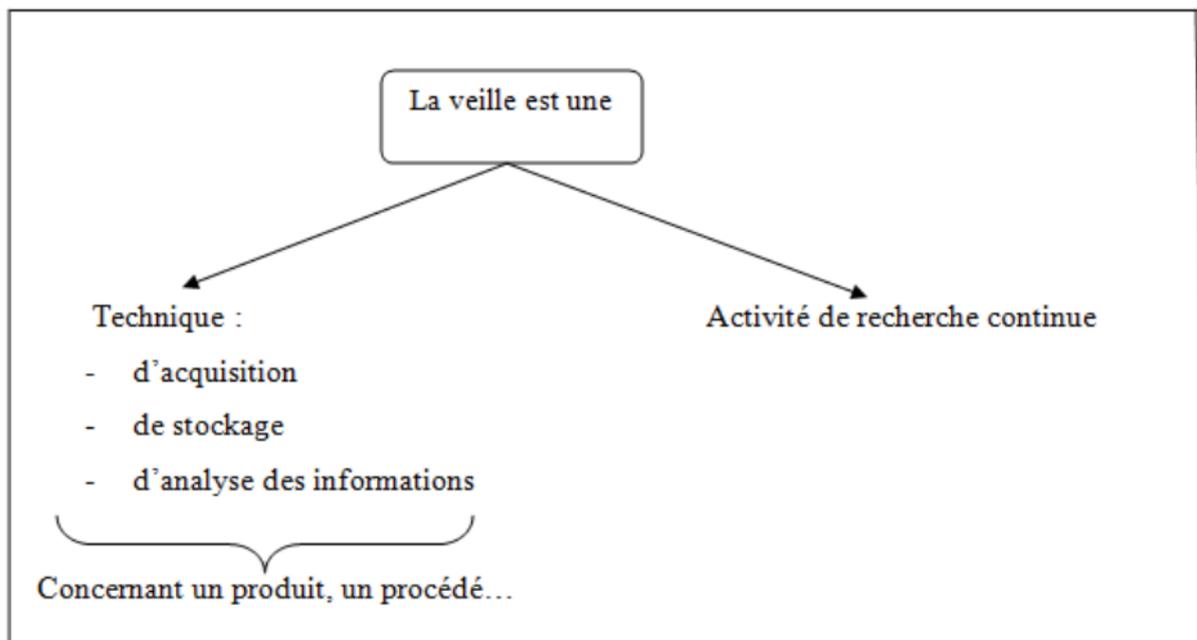
Figure (1) : Le chiffre d'affaires et la production en MDA

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



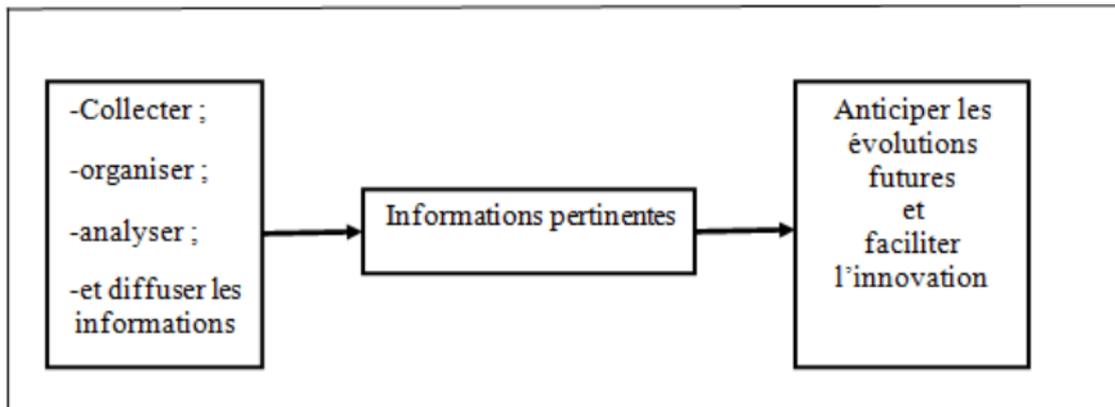
La Source : Document interne à l'entreprise EI.

Figure (2): La fonction de la veille technologique



La Source : Document interne à l'entreprise.

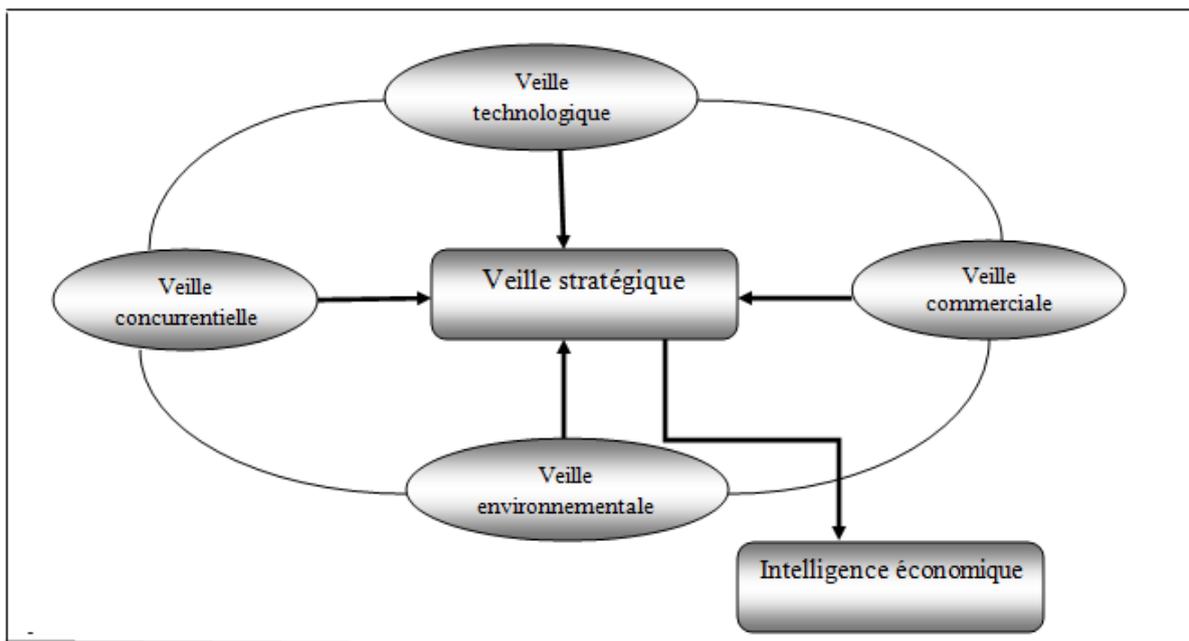
Figure (3) : Les étapes de la veille technologique



La

Source : document interne à l'entreprise.

Figure (4) : Le système de veilles liées à l'intelligence économique



La source : Document interne à l'entreprise.

Références bibliographiques

Ouvrages

- BELLON.B (2002) : « L'innovation créatrice », Edition Economica, Paris.
- COHEN.C (2004) : « Veille et intelligence stratégiques », Edition Lavoisier, Paris.
- HAMEL.G (2012) : « Ce qui compte vraiment », Edition Eyrolles, France.
- HAMEL.G, PRAHALAD.C.K : « La conquête du futur », éditions Dunod, Belgique, Juillet 2005.
- GRANGEAS.G : « Croissance, cycles longs et répartition », Édition economica, France, 1991.
- LE BAS.C (1995) : « Economie de l'innovation », Edition Economica, France, 1995.
- MARION.A (1993) : « Le diagnostic d'Entreprise », Edition Economica, Paris.
- MORIN.J et SEURAT.R (1990) : « Le management des ressources technologiques », les éditions d'organisation, France.
- TABATONI.P (2005) : « Innovation : Désordre progrès », Edition Economica, France.