

## **ANALYSE DES DÉTERMINANTS DE LA DYNAMIQUE ENVIRONNEMENTALE DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES : CAS DE L'ALGÉRIE**

Amal HAMHAMI\*

Received: 21/ 03/ 2018/ Revised: 29/11/ 2018/ Accepted: 19/12/ 2018

Corresponding authors : ahamhami83@yahoo.fr

### **RÉSUMÉ**

Le monde est confronté à une crise écologique majeure qui menace la santé des citoyens, la pérennité des écosystèmes fragiles et le développement durable des pays. En Algérie, cette situation a favorisé une prise de conscience des enjeux environnementaux par l'État, qui a abouti à la mobilisation des entreprises industrielles autour d'un même objectif, celui de la responsabilité écologique des entreprises. Ainsi, l'objet de cette contribution est d'étudier les principaux facteurs influençant la dynamique environnementale des entreprises algériennes en analysant les implications économiques de ce processus.

Pour cela, nous avons adopté une approche quantitative basée sur une enquête par questionnaire auprès d'un échantillon d'entreprises industrielles algériennes situées dans la région de l'ouest algérien et exerçant dans différents secteurs d'activités.

Les résultats de cette recherche mettent en exergue les conditions et les déterminants de cette dynamique environnementale. Ils démontrent également, l'existence de plusieurs facteurs incitant à une intégration progressive de la dimension environnementale, dont les principaux sont : l'intensité de la réglementation dans 67 % des cas, suivie par la politique technologique et les forces du marché avec des impacts comparables.

---

\* Université de Sidi Bel Abbès, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion, ahamhami83@yahoo.fr, Algérie

**MOTS CLÉS :**

Innovations environnementales, politique technologique, politique environnementale, forces du marché, demande, entreprise industrielle algérienne.

**JEL CLASSIFICATION :** O3, P28, Q51, Q55, Q56, Q58.

## **ANALYSIS OF DETERMINANTS OF THE ENVIRONMENTAL DYNAMIC IN INDUSTRIAL ENTERPRISES: THE CASE OF ALGÉRIA**

### **ABSTRACT**

The world is facing a major ecological crisis that threatens the health of people, sustainability of fragile ecosystems and sustainable development of countries. In Algeria, this situation has fostered the awareness of environmental issues by the State, which led to the mobilization of industrial enterprises around a common aim that of ecological responsibility of enterprises. Thus, the object of this paper is to study the main factors influencing the environmental dynamics of Algerian enterprises by analysing the economic implications of this process.

For this, we realized a quantitative approach based on a questionnaire survey with a sample of Algerian industrial enterprises located in the west of Algeria and exercising in various sectors of activity.

The results of this research show the conditions and determinants of this environmental dynamic. They also demonstrate, the existence of divers factors encouraging a gradual integration of the environmental dimension, whose the mains ones are : the intensity of regulation in 67% of cases, followed by technological policy and market forces with comparable impacts.

### **KEYWORDS :**

Environmental innovations, technological policy, environmental policy, market forces, demand, Algerian industrial enterprise.

**JEL CLASSIFICATION :** O3, P28, Q51, Q55, Q56, Q58.

## ملخص

يواجه العالم أزمة بيئية حادة تهدد صحة الأفراد ، استدامة النظم الإيكولوجية الهشة والتنمية المستدامة للبلدان. في الجزائر ، هذا الوضع وجه اهتمام الدولة نحو القضايا البيئية، مما أدى إلى تجنيد توجهات المؤسسات الصناعية نحو هدف واحد، وهو المسؤولية البيئية للمؤسسات. وبالتالي، فإن الهدف من هذه الورقة البحثية هو دراسة العوامل الأساسية المؤثرة في الديناميكية البيئية للمؤسسات الجزائرية من خلال تحليل الآثار الاقتصادية لهذه العملية.

وللقيام بذلك، أجرينا دراسة كمية تستند إلى مسح استبائي لعينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية الواقعة في الولايات الغربية من الجزائر والتي تنشط في قطاعات صناعية مختلفة.

سمحت نتائج هذا البحث بإبراز شروط ومحددات هذه الديناميكية البيئية. كما أنها بينت وجود عدة عوامل تعمل على الإدماج التدريجي للبعد البيئي بالمؤسسة الجزائرية، أهمها: حدة القوانين في 67٪ من الحالات، يليها السياسات التكنولوجية وقوى السوق بدرجات تأثير متقاربة.

### كلمات مفتاحية:

الابتكارات البيئية ، السياسة التكنولوجية ، السياسة البيئية ، قوى السوق ، الطلب ، المؤسسات الصناعية الجزائرية.

تصنيف جال: O3 ، P28 ، Q51 ، Q55 ، Q56 ، Q58.

## INTRODUCTION

L'intégration de l'écologie et de l'économie dans les activités des entreprises industrielles a fait l'objet de plusieurs réflexions théoriques et pratiques qui ont montré que les menaces environnementales et les exigences sociales; obligent toute entreprise industrielle à adopter des comportements écologiques qui permettront d'augmenter sa valeur à long terme.

La revue de littérature sur l'économie de l'environnement nuance parfois l'effet de la réglementation sur les innovations technologiques et environnementales menées par les entreprises. En économie standard, les activités environnementales développées par les entreprises pour la mise en conformité avec les objectifs définis par la réglementation sont traditionnellement considérées comme générant un coût additionnel. Au contraire, Porter et Van der Linde (1995) considèrent la pression réglementaire comme une opportunité et la perçoivent dès lors comme le moteur essentiel de l'intégration d'innovations environnementales dans l'entreprise.

D'autres travaux ont montré également, d'une part, que l'intégration du changement technologique propre est influencée « positivement » par la réglementation environnementale des pays, et d'autre part, que les petites innovations environnementales qui se réalisent dans les pays en développement représentent les premières étapes de l'invention, généralement en modifiant les technologies transférées en fonction des conditions locales (Popp, 2012 ; Lanjouw et Mody, 1996).

Les accords et les conventions internationales sur l'environnement et le changement climatique ont posé la réflexion sur les problèmes environnementaux qui ont surgi depuis les années 1970. En 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio, les États ont reconnu finalement la nécessité d'agir dans le cadre d'un « partenariat mondial ». Après le temps de la prise de conscience, l'adoption de la convention du protocole de Kyoto en 1997 marque le début d'une nouvelle phase d'une politique concertée par les États. Environ 150 pays ont ratifié le

protocole à ce jour et il est ainsi entré en vigueur en 2005. L'Algérie a été parmi les premiers pays à signer et ratifier le protocole et sa ratification date du 16 février 2005, le jour même de son entrée en vigueur.

En effet, depuis les années 2000, les pouvoirs publics algériens ont consenti des investissements importants pour la protection de l'environnement. La lutte contre la dégradation des ressources naturelles et la pollution exige la mise en œuvre de mesures institutionnelles, organisationnelles et financières qui sont, au demeurant, déjà consignées dans le plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (2002), le programme d'action du gouvernement (2004-2014 et celui de 2015-2019) ainsi que dans le cadre des plans de soutien à la relance de la croissance (2001-2004) ou celui, complémentaire, de soutien à la croissance (2005-2009). Ces plans d'action ont été élaborés sur la base du constat d'un Rapport National sur l'état et l'avenir de l'Environnement : R.N.E 2000 et R.N.E 2003.

Quant à la mobilisation des entreprises industrielles, l'État a investi pour l'amélioration de la gestion des déchets industriels et ménagers, la lutte contre la pollution industrielle, à travers l'élaboration de programmes de sensibilisation et de formation à la gestion environnementale pour les PME à l'échelle nationale.

L'État a également mis en place des politiques incitatives pour amener les entreprises à :

- investir hors du tissu urbain (carte d'implantation des PME) ;
- adopter les technologies sèches ;
- récupérer et recycler les déchets ;
- créer des associations dans le transfert de technologies de l'environnement et pratiquer des contrats de performance (Gouvernement algérien, 2005).

Notre travail consiste à étudier la problématique environnementale des entreprises industrielles algériennes. L'objectif de cette étude est de déterminer les conditions d'intégration des innovations environnementales dans ces entreprises tout en analysant les facteurs

qui conditionnent cette intégration. La méthode d'enquête retenue est basée sur une série d'entretiens avec les responsables des entreprises industrielles concernées sur la base d'un questionnaire directif après recueil et exploitation préalable des informations sur ces groupes.

## 1- REVUE DE LITTÉRATURE

### 1.1- Émergence de la dimension environnementale et de la responsabilité écologique des entreprises

L'entreprise est un acteur essentiel de l'économie évoluant dans un cadre complexe et sujet aux diverses pressions émanant des parties prenantes : actionnaires, salariés, consommateurs, autorités ainsi que certaines ONG. C'est dans ce cadre que le management est sans cesse influencé par des valeurs socialement acceptables par son environnement social (Claasen, 2017).

La responsabilité à l'égard de l'environnement est un sujet dont l'intérêt ne cesse de croître et la problématique se complexifie au fur et à mesure que des travaux de recherche s'y intéressent (Claasen, 2017 ; Berrier-Lucas, 2014 ; Locher et *al.*, 2009, Kabongo, 2004).

Pour parler de responsabilité écologique, il faut inclure dans le modèle économique la notion d'environnement naturel et ses ressources. Cette responsabilité signifie essentiellement que les entreprises, de leur propre initiative, contribuent à améliorer la société et à protéger l'environnement, en liaison avec leurs parties prenantes.

#### 1.1.1. La vision « gagnant – perdant »

La notion d'externalités négatives inclut l'impact qu'une entreprise inflige à son environnement en exerçant son activité. Pour des raisons de confort et de simplicité économiques, cette notion a longtemps été écartée des préoccupations principales des dirigeants et l'entreprise fut considérée comme une entité possédant des frontières étanches avec son environnement. En suivant cette vision, une externalité, faisant référence à son aspect « externe », ne peut donc plus faire partie des préoccupations de l'entreprise et ne représente en aucun cas

un coût caché. Mais les frontières entre l'entreprise et son environnement devenant flous, voire quasi inexistantes, il est facilement envisageable que, l'environnement naturel n'étant pas illimité, les entreprises doivent assumer en partie ou en totalité le coût de ces externalités qui sera différé dans le temps, mais probablement majoré (Claasen, 2017).

Du fait de ce nouveau coût, le modèle économique classique considère les problématiques environnementales comme étant contraires aux intérêts économiques de l'entreprise. Pour répondre aux pressions sociales des parties prenantes, les entreprises doivent avoir recours à des mesures coûteuses et nuisibles à leurs intérêts économiques. Cette vision considère la pollution comme une externalité négative dont la prise en compte entraîne des coûts pouvant hypothéquer la productivité des entreprises. Cette vision est appelée la vision « gagnant – perdant » des stratégies environnementales (Boiral, 2004).

Jusqu'à une époque relativement récente, les actions environnementales reposaient surtout sur des changements techniques ponctuels en réponse à des pressions sociétales (Boiral, 2004). En effet, le principal intérêt d'une stratégie environnementale consistait à véhiculer une image positive aux parties prenantes. Elle était donc avant tout perçue comme un outil de communication. Les investissements « verts », considérés comme peu productifs passent au second plan, en rapport avec la vision économique classique (Locher et al., 2009).

#### 1.1.2. La vision « gagnant-gagnant »

Depuis la fin des années 80, de nombreux auteurs (notamment, Porter, 1991 ; Porter et Van Der Linde, 1995) défendent la thèse contraire à celle des économistes classiques : l'environnement n'est pas seulement une contrainte externe, mais davantage un enjeu économique. En internalisant les coûts environnementaux, une entreprise prend en compte le risque lié à la mutation de



l'environnement et adopte une méthode pour réduire son coût environnemental, coût qui est pour le moment caché, mais qu'elle devra un jour ou l'autre assumer. Selon M. Porter, les pressions environnementales et les investissements verts contribuent à améliorer la compétitivité des entreprises ainsi que celle des nations où la réglementation est la plus sévère (Porter, 1991 ; Porter et Van Der Linde, 1995).

Au fur et à mesure que l'opinion publique évolue en faveur des entreprises « vertes », la stratégie environnementale devient un argument de communication efficace. Les enjeux d'une stratégie environnementale sont donc d'ordre légal (répondre aux normes strictes mises en place dans certains états), d'ordre économique (procéder à une réduction de coûts en améliorant par exemple sa consommation de matières premières et d'ordre sociétal (avec la prise de conscience du grand public des problématiques environnementales, le fait d'avoir une démarche environnementale constitue pour une entreprise un argument de vente supplémentaire) (Berrier-Lucas, 2014).

### 1.1.3. La quête de l'éco - efficience

L'une des grandes limites des visions « gagnant-gagnant » et « gagnant - perdant » est de se baser sur des approches réductrices d'analyse « coût - bénéfice ». Des recherches empiriques effectuées dans ces domaines ont tour à tour confirmé et infirmé les deux hypothèses (Boiral, 2004). S'il est aisé de trouver des cas d'entreprises ayant réussi grâce à leur politique environnementale, il existe également une multitude de cas dans lesquels les pressions environnementales des acteurs externes ont sérieusement compromis la pérennité d'entreprises, voir causé leur mort. D'autre part, les visions évoquées ont tendance à subordonner complètement les enjeux environnementaux aux intérêts économiques des entreprises (Claasen, 2017).

La réduction des coûts environnementaux apparaît souvent comme une solution nécessaire à laquelle les entreprises doivent faire face. Elles effectuent donc souvent un arbitrage entre toutes les solutions environnementales possibles et choisissent parmi celles dont les bénéfices à l'égard de l'environnement sont les plus élevés et ayant un coût raisonnable par rapport à l'activité de l'entreprise. Cette démarche est qualifiée d'éco-efficience (Claasen, 2017).

## **2.2- LES INNOVATIONS ENVIRONNEMENTALES DES ENTREPRISES**

Pour répondre au mieux aux différentes pressions qui s'exercent sur les entreprises en matière d'environnement, celles-ci adoptent des stratégies environnementales. Ces stratégies peuvent se décliner de nombreuses façons différentes, mais il est possible de les classer selon deux critères : la conformité à la réglementation et l'engagement de ressources (Boiral, 2004).

Selon l'axe de conformité à la réglementation, les entreprises sont classées sur un axe allant du degré « non-conformité » au degré « réactive » à « proactive ». Et en fonction de leur engagement de ressources dans la politique environnementale, une entreprise ayant un degré élevé d'engagement de ressources est qualifiée d'entreprise « active » ayant une vision à long terme de son activité et mettant en place des innovations environnementales pour gérer ses retombées sur l'environnement.

Les innovations environnementales des entreprises se caractérisent par les techniques, procédés et produits qui permettent d'éliminer ou de diminuer les émissions polluantes et/ou l'utilisation de matières premières, de ressources naturelles et d'énergie. Nous considérons qu'elles existent dès lors qu'une organisation diminue de façon significative les risques environnementaux, que l'amélioration soit ou non déjà présente sur le marché. Le degré de nouveauté est ainsi évalué par rapport à l'entreprise.

Théoriquement, une distinction des innovations environnementales différencie les innovations de bout de chaîne (end-of-pipe) assimilées à

des activités curatives permettant de corriger une pollution déjà existante et relèvent essentiellement d'un traitement des pollutions, des innovations dites propres (démarches préventives ou éco-conception) agissant directement à la source des pollutions.

En parallèle, une distinction évolutionniste entre innovation incrémentale, mettant en jeu des améliorations continues des pratiques productives, et innovation radicale, fortement marquée par la discontinuité et provoquant de véritables ruptures technologiques et cognitives (Alonso-Ugaglia et al., 2012).

Porter et Van der Linde (1995) ont montré comment les entreprises, sous la pression sociale et les exigences réglementaires, améliorent leurs performances économiques et environnementales grâce au développement des innovations environnementales. Les actions innovantes leur permettent de protéger non seulement l'environnement, mais également de saisir de nouvelles opportunités commerciales (win win effects). La dynamique d'innovation est, à terme, capable de réaliser des profits permettant de couvrir les coûts de mise en conformité et peut être source d'avantage concurrentiel grâce à l'existence d'effets de compensation : des effets liés aux innovations de procédés qui se traduisent en une amélioration de la productivité, d'une part, et des effets liés aux innovations de produits qui entraînent une amélioration de la qualité du produit, d'autre part (Alonso-Ugaglia et al., 2012). Ainsi, l'adoption des innovations environnementales permet à l'entreprise de baisser les coûts ou de réaliser des profits, et permet également, la réduction de ses impacts environnementaux.

### **2.3- Les mesures incitatives pour encourager le transfert des technologies propres nécessaires dans les pays en développement**

La politique technologique et la politique environnementale jouent un rôle dans la promotion des technologies vertes. La politique environnementale (instruments réglementaires ou « réglementation contraignante », instruments de marché « écotaxes et permis

négociables », accords négociés, subventions, systèmes de management environnemental et campagnes d'information et de sensibilisation) crée la demande pour les technologies vertes. Cependant, sans la mise en place de la politique technologique, les incitations sont insuffisantes pour la création ou le transfert et la diffusion de technologies nouvelles.

Bien qu'il existe une vaste littérature montrant l'importance des deux politiques dans le contexte des pays développés (Calel et Dechez le prêtre, 2013 ; Alonso-Ugaglia et al., 2012 ; Nesta et al., 2012 ; Bréchet et Meunier, 2012 ; Aalbers et al., 2012 ; Ouchidaet Goto, 2012 ; Daubanes et al., 2012), l'équilibre entre les politiques environnementales et technologiques dans les pays en développement n'a pas reçu la même attention (Popp, 2012 ; Schembri et Petit, 2009). Dans ces pays, les politiques adoptées telles que les tarifications sur les technologies des énergies renouvelables et les subventions pour les combustibles fossiles sont considérées comme des limites pour le transfert de technologies propres.

#### **2.4- La nécessité d'un équilibre entre les politiques environnementales et technologiques**

La politique environnementale crée la demande pour les technologies vertes et la politique technologique incite à la création et la diffusion de ces nouvelles technologies.

Dans les pays développés, la problématique est de déterminer s'il suffit d'utiliser des politiques technologiques générales pour corriger les défaillances du marché pour toutes les innovations, ou des politiques ciblées telles que les subventions à la R&D pour les produits spécifiques (Popp, 2012 ; Barton, 2007).

Cependant, l'importance relative des politiques environnementales et technologiques est différente dans le contexte des pays en développement où l'accent est mis plutôt sur le transfert des technologies et l'adaptation de la R & D que sur la création de nouvelles technologies vertes.

Dans ces conditions, les droits de propriété intellectuelle jouent un rôle déterminant. En effet, alors que ces droits de propriété encouragent l'innovation verte, ils ralentissent la diffusion des innovations existantes dans les pays en développement.

Les évidences empiriques à soutenir la nécessité de réduire les droits de propriété intellectuelle pour les technologies vertes manquent, car peu de travaux ont étudié l'effet direct des droits de propriété intellectuelle sur le transfert technologique des éco-innovations (Popp, 2012).

Des études présentées à la conférence de Copenhague en 2009 sur le changement climatique ont montré que les droits de propriété intellectuelle ne sont pas une barrière au transfert de technologies de réduction des émissions de carbone et que les coûts élevés de ces technologies sont davantage liés à la nouveauté des technologies.

Hall et *al.* (2010), à travers une revue de littérature sur la protection des brevets, ont suggéré que le renforcement des droits de propriété intellectuelle encourage l'innovation en général, cet effet est plus fort dans les secteurs des produits chimiques en particulier les produits pharmaceutiques. Hall et *al.* (2010) rejoignent Copenhagen Economics (2009) ainsi que Barton (2007) sur le transfert de technologies et suggèrent que les politiques des pays en développement telles que les tarifications sur les technologies des énergies renouvelables et les subventions pour les combustibles fossiles sont considérées comme des limites au transfert de technologies propres plus que les droits de propriété intellectuelle qui semblent encourager le transfert technologique vers les pays à revenu moyen ayant une certaine capacité d'absorption appropriée. Hall et *al.* (2010) considèrent que les constatations de Copenhagen Economics liées à quelques brevets sur le changement climatique dans les pays en développement ne confirment pas que les droits de propriété intellectuelle ne soient pas un obstacle au transfert technologique. Au contraire, cela signifie simplement que ces pays ne sont pas encore considérés comme des marchés attractifs pour les technologies liées au climat. Par ailleurs, ils

notent que, la protection du climat est une préoccupation mondiale, ainsi, une large diffusion des innovations respectueuses du climat est souhaitable.

Popp (2010) suggère que dans les pays en développement, l'objectif de la politique technologique consiste généralement à attirer le transfert technologique, externaliser les connaissances et encourager la R & D adaptative pour les technologies existantes, plutôt que de promouvoir le développement de nouvelles technologies. Tandis que, Schneider et *al.* (2008) ont constaté que l'absence d'un cadre réglementaire dans la plupart des pays en développement, le manque d'opportunités commerciales, le manque d'information et d'accès au capital, et les coûts des investissements très élevés réduisent habituellement l'intérêt pour les technologies propres dans ces pays.

### **3- LES POLITIQUES PUBLIQUES ENVIRONNEMENTALES EN ALGÉRIE**

#### **3.1- La réglementation environnementale algérienne**

Pour une meilleure prise en compte de l'environnement par les entreprises industrielles dans leurs activités et leurs projets, le Centre National des Technologies de Production plus Propre en collaboration avec l'Agence de Coopération Technique Allemande GTZ a réalisé des audits environnementaux conformément au décret exécutif n° 06-198 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement, et au décret exécutif n° 07-144 définissant la nomenclature des installations classées (voir tableau N° 4 en annexes). Les établissements classés existants sont tenus de réaliser un audit environnemental, qui, selon l'article 45 du même décret, identifie les différentes sources de pollution et de nuisances générées par l'établissement classé, et propose toutes les mesures, procédures ou dispositifs en vue de prévenir, réduire et/ou supprimer ces pollution set nuisances (CNTTP, 2010).

### 3.2- Les coefficients multiplicateurs pour taxer les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement

Dans le cadre de la lutte contre la pollution d'origine industrielle et la protection de l'environnement, des dispositions légale set réglementaires ont été mises en place par l'État pour l'introduction des taxes sur les activités polluante sou dangereuses des installations classées.

Les taxes visent essentiellement à mettre en œuvre le principe du « pollueur payeur ». En effet, elles conduisent à mobiliser les ressources nécessaires pour financer les dommages causés à l'environnement par une activité polluante.

En application des dispositions de l'article 117 de la loi n° 91-25 du 16 décembre 1991 portant loi de finances pour 2002, le décret exécutif n° 09-336 du 20 octobre 2009, a pour objet de définir les activités soumises à la taxe sur les activités polluante sou dangereuses pour l'environnement et de fixer le « coefficient multiplicateur ».

La liste des activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement a été établie sur la base de la nomenclature des installations classées. Le « coefficient multiplicateur » indexé à chacune des activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement est compris entre 1 et 10 « en fonction de la nature et de l'importance de l'activité ainsi que du type et de la quantité des déchets générés par cette activité ».

Le coefficient multiplicateur applicable à la nature et à l'importance de l'activité est réparti de

1 à 4 points selon le régime d'autorisation suivant : une simple « déclaration » (1 point), une autorisation du « président d'APC » (1 point), une autorisation du wali (3 points), ou du ministre (4 points). Concernant le type de déchets générés, le coefficient multiplicateur est de 1 point lorsque le produit est jugé « dangereux pour l'environnement, irritant, ou corrosif ». Il passe à 2 points lorsque la substance est explosible, comburante, ou inflammable. Et à 3 points dans le cas d'un produit « nocif, toxique, cancérigène, infectieux,

toxique vis-à-vis de la reproduction, ou mutagène » (art. 5). L'article 6 relatif à la quantité de déchets spéciaux dangereux générée par l'activité attribue un coefficient multiplicateur de 2 points lorsque le volume est « supérieur à 100 et inférieur ou égal à 1 000 t/an », de 2.5 points si la quantité est « supérieure à 1.000 et inférieure ou égale à 5 000 t/an », et 3 points lorsque cela dépasse les 5 000 tonnes par an.

Parmi les substances visées par le décret, il ya celles classées « très toxiques », comme l'acide fluorhydrique, les pesticides, produits de préservation du bois et matériaux dérivés et produits pharmaceutiques. D'autres sont considérées comme « toxiques », tels que l'amiante, l'ammoniac, le bromure de méthyle et les CFC. Dans la catégorie des produits « comburants », on retrouve les peroxydes organiques, les explosifs, le nitrate d'ammonium.

Il ya également les substances cancérogènes, inflammables (gazeux, solides et liquides), combustibles, corrosives et bien d'autres substances.

Le Directeur de l'Environnement est chargé d'établir le recensement des établissements classés soumis à la taxe sur les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement avec le coefficient multiplicateur applicable selon les modalités fixées par les lois et règlements en

vigueur, et d'adresser cette liste au receveur des contributions diverses de la wilaya concernée.

### **3.3- Dispositions fiscales**

La réglementation algérienne a introduit diverses dispositions fiscales relatives aux déchets solides, aux rejets liquides industriels, aux émissions atmosphériques et aux activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement. Il s'agit plus particulièrement de :

- La taxe d'enlèvement des ordures ménagères ;
- La taxe d'incitation au déstockage des déchets des activités de soins ;
- La taxe d'incitation au déstockage des déchets industriels spéciaux ;
- La taxe sur les sacs en plastique ;



- La taxe relative aux activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement ;
- La taxe sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle ;
- La taxe sur les carburants ;
- La taxe sur les eaux usées industrielles.

Les taux de ces taxes imposées sur toute activité et sur l'ensemble de la population pour la protection de l'environnement sont détaillés comme suit :

➤ Une taxe sur les activités polluantes ou dangereuses des installations classées pour l'environnement est précisée par voie réglementaire. Le taux de la taxe annuelle est fixé comme suit :

- Pour les installations classées dont une activité au moins nécessite une autorisation du « Ministre chargé de l'environnement » :

- Les installations employant plus de deux personnes, les taux sont fixés à 120 000 DA.
- Les installations n'employant pas plus de deux personnes, les taux sont réduits à 24 000 DA.

- Pour les installations classées dont une activité au moins nécessite une autorisation du « Wali » :

- Les installations employant plus de deux personnes, les taux sont fixés à 90 000 DA.
- Les installations n'employant pas plus de deux personnes, les taux sont réduits à 18 000 DA.

- Pour les installations classées dont une activité au moins nécessite une autorisation du « Président de l'Assemblée Populaire Communale » :

- Les installations employant plus de deux personnes, les taux sont fixés à 20 000 DA.
- Les installations n'employant pas plus de deux personnes, les taux sont réduits à 3 000 DA.

- Pour les installations classées dont une activité au moins est soumise à une « Déclaration » :

- Les installations employant plus de deux personnes, les taux sont fixés à 9 000 DA.
- Les installations n'employant pas plus de deux personnes, les taux sont réduits à 2000 DA.
- Une taxe sur le dépôt des ordures ménagères : 90 000 DA par la Commune.
- Une taxe sur les carburants.
- Une taxe d'assainissement : 90 000 DA par l'ADE (l'Algérienne Des Eaux).
- Une taxe sur les déchets industriels 10 500 DA/T/ans, notamment sur :
  - Le dépôt d'ASKAREL.
  - La boue des stations d'épuration des eaux usées : si elle subit un séchage et elle est vendue aux agriculteurs, la taxe n'est pas imposée à l'entreprise.
  - Les produits périmés.
  - Les produits phytosanitaires.
    - Une taxe sur les déchets hospitaliers : si l'organisme hospitalier effectue l'incinération, il ne paye pas la taxe, sinon, il paye 24 000 DA/T/ans.

Les montants de ces taxes sont déversés au FEDEP (fond national de l'environnement et de dépollution).

#### **4- MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE**

##### **4.1- Spécificités du contexte**

Dans les pays en développement, et plus particulièrement en Algérie, la problématique environnementale paraît faiblement considérée par la plupart des entreprises industrielles en raison de leur récent passage à une logique d'économie de marché dans le début des années 1990.

Depuis l'indépendance (plus précisément de 1963) à 1990, toutes les décisions de création ou de croissance des entreprises algériennes sont prises en dehors d'elles. Certaines décisions tactiques et opérationnelles sont arrêtées par les différentes tutelles. L'analyse de l'environnement de l'entreprise algérienne ainsi que sa nature, et ce, depuis sa création en 1963 jusqu'à 1990, montre que l'entreprise publique a vécu très largement dans une situation confortable de monopole durant toute cette période. Elle choisissait ses clients et pratiquait souvent la discrimination pour répondre à une demande de plus en plus forte puisqu'elle jouissait d'un monopole quasi absolu dans les domaines de la production, de l'importation et de la distribution des biens et service relevant de sa nomenclature (Melbouci, 2008).

En effet, l'étude de la création, de la croissance et du développement des entreprises algériennes, publiques et privées, donne déjà une idée de l'environnement de ces entreprises.

La relation de ces entreprises avec les autres agents économiques était déterminée par l'État. Il est aussi le propriétaire des autres agents économiques (banques, administration, marché). L'absence de la concurrence durant la période dirigée fait que l'environnement de l'entreprise est représenté par l'État parti, l'État administration et l'État entrepreneur et investisseur. Celui-ci renforce, en effet, sa position par la monopolisation progressive de toutes les activités politiques, sociales, mais surtout économiques, en utilisant la nationalisation des moyens de production des biens et services, la centralisation de la propriété et de la décision économique et l'instauration du contrôle hiérarchique. L'État est l'organisation économique et sociale presque exclusive de tout le pays (Melbouci, 2008).

De 1990 à ce jour, plusieurs changements imposés par la mouvance de l'environnement ont été mis en place, mais sans une réelle création d'un environnement concurrentiel. Le code des investissements de 1993 offre plusieurs avantages au secteur privé, le nombre des institutions d'aide à la création et au développement des petites et

moyennes entreprises privées se multiplie sans pouvoir déclencher les forces concurrentielles.

En prenant en compte ces caractéristiques liées au contexte algérien, et lorsque les entreprises et leur environnement ainsi que la politique environnementale du pays, se caractérisent par un certain nombre de spécificités, différentes de celles observées dans les pays industrialisés, nous avons tenté d'analyser la dynamique environnementale des entreprises en considérant qu'elle désigne l'ensemble des innovations dans les activités productives, commerciales et environnementales.

#### **4.2- Méthode d'échantillonnage**

Une quarantaine d'entreprises dans la région de l'Ouest algérien (Sidi Bel Abbès, Saïda, Mascara, Ain Témouchent, Tlemcen, Oran) ont été sollicitées sur la base de l'annuaire du ministère de l'Industrie en Algérie. Nous avons reçu dans un premier temps une trentaine de réponses favorables. Certaines entreprises étaient cependant en dehors de notre périmètre d'enquête et ont été de ce fait écartées. L'échantillon final est constitué de 28 entreprises et englobe plusieurs branches d'activités industrielles (industries alimentaires, produits chimiques, produits pétroliers, cimenteries, construction de bâtiments, travaux publics, produits et matériaux de construction, construction de matériel agricole...). Nous n'avons pas introduit de critère de sélection relatif aux activités environnementales menées et n'avons pas souhaité privilégier les entreprises les plus avancées en termes d'environnement. Cependant, pour assurer un minimum de structure opérationnelle, seules les entreprises employant plus de 50 salariés sont considérées dans l'échantillon. Ces entreprises représentent aussi bien des secteurs de basses, moyennes et de hautes technologies.

#### **4.3- La collecte des données**

Après recueil et exploitation préalable des informations disponibles sur ces groupes, la méthode de collecte de données est déclinée en deux types : méthode indirecte (bases de données et

documents divers) et méthode directe (questionnaire d'enquête) auprès des dirigeants d'entreprises et des responsables de l'environnement. Les données ont été analysées par le logiciel SPSS V22.

#### **4.4- Questionnaire**

Le questionnaire comprend sept parties. La première rassemble des informations générales sur les entreprises : secteur d'activité et son étendue, chiffre d'affaires, effectifs, effort de R&D, localisation, etc. La seconde s'intéresse aux questions de sensibilisation de ces entreprises vis-à-vis à la protection de l'environnement, aux contraintes environnementales, au suivi environnemental et à la motivation de tout le personnel pour la problématique environnementale. La troisième traite l'impact et les nuisances écologiques liés à l'activité industrielle des entreprises. La quatrième concerne la politique environnementale et l'éco-activité des entreprises. La cinquième partie s'intéresse aux systèmes et instruments de la gestion environnementale. La sixième partie est consacrée aux domaines technologiques : informations quantitatives, informations qualitatives, axes prioritaires, taux de transfert technologique, adoption technologique et capacités d'adaptation et de maîtrise, nature des activités de R&D et niveau de développement technologique et de l'innovation dans les technologies respectueuses de l'environnement.

Enfin, la septième partie concerne l'impact de la réglementation environnementale et des dispositifs publics de soutien à la R&D et au respect de l'environnement sur ces entreprises industrielles.

À travers la diffusion de 500 questionnaires, nous avons cherché à exploiter plus largement nos interviews et à expliquer plus en détail la manière dont les éco-innovations sont développées pour favoriser le changement dans nos entreprises.

## 5- RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

### 5.1- Les conditions d'intégration d'une dynamique environnementale dans les entreprises algériennes

La taille de l'entreprise et l'accès à la certification ont été identifiés comme les principales conditions à l'intégration d'une dynamique environnementale dans les entreprises :

- *La taille de l'entreprise*

Conformément à l'étude de Alonso-Ugaglia et *al.*(2012) sur les déterminants de la dynamique environnementale des entreprises, les résultats de l'enquête montrent que, dans tous les cas étudiés, la dynamique environnementale des entreprises dépend de leurs tailles :

- Les PME sont généralement des entreprises moins dotées en ressources technologiques, financières et humaines que les entreprises de grande taille, ce qui a limité le développement d'innovations environnementales dans ces entreprises.

L'appartenance à un groupe peut compenser les faiblesses liées à la taille et favoriser l'innovation.

- *L'accès à la certification*

La certification environnementale des entreprises industrielles en Algérie a connu une progression considérable ces dernières années. Le marché algérien de la certification est passé du mono-référentiel ISO 9001 au multi-référentiel des systèmes de management intégrés (ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001, ISO 22000, ISO 13485...).

« *La certification système a connu une évolution depuis 1998 à ce jour. On est passé de 2 certificats en 1998 à plus de 1000 certificats en décembre 2011* », déclare la première responsable de l'Institut algérien de la Normalisation (IANOR) dans un article publié par Hind Slamani « *Marché de la certification en Algérie : des enjeux majeurs, un intérêt mineur* » le 13/5/2013 dans le journal El Watan.

## 5.2-Analyse de la dynamique environnementale des entreprises

Les entreprises enquêtées ne sont pas au même stade de développement de leurs activités environnementales. Ainsi, nous distinguons deux groupes :

- Les entreprises propres (novatrices)

Les entreprises appartenant à ce groupe sont les plus avancées dans le domaine de l'environnement, toutes certifiées en ISO 14001, elles ont toutes commencé par l'installation d'un système de management de la qualité et ont toutes eu la certification ISO 9001 avant ISO14001. Les dirigeants d'entreprises de ce groupe considèrent que les mesures d'écologie industrielle sont bénéfiques pour les entreprises industrielles.

Selon les propos d'un directeur général d'une grande société multinationale, *« L'entreprise a toujours œuvré pour la protection de l'environnement. L'entreprise est dotée de deux stations d'épuration au niveau national, et bénéficie d'une certification ISO 14001 pour la maîtrise de toutes les opérations de gestion. L'entreprise est ainsi convaincue que ses efforts permanents dans le domaine du développement durable permettront d'augmenter sa valeur à long terme, et la nécessité de trouver l'équilibre entre économie, écologie et responsabilité sociale est une priorité essentielle pour l'entreprise ».*

Selon un autre dirigeant d'une grande société nationale appartenant au même groupe *« Ce ne sont pas ici des actions environnementales qui a posteriori s'avèrent rentables, mais plutôt des actions rentables qui s'avèrent également bénéfiques pour l'environnement. La fonction écologique est avant tout économique ».*

Un responsable d'une autre entreprise nationale déclare *« L'assurance de la rentabilité économique constitue la base sur laquelle reposent les initiatives écologiques ».*

En effet, pour ces dirigeants, plus l'entreprise est rentable, plus elle est disposée à investir dans les initiatives écologiques et d'amélioration des performances environnementales. D'une part,

pour assurer cette rentabilité, les entreprises doivent relever des défis qui touchent tous les domaines des activités opérationnelles. Sur le plan technologique en particulier, les dirigeants déploient des efforts pour expérimenter et investir dans de nouveaux procédés et équipements. D'autre part, l'existence des normes environnementales et la conformité aux lois et réglementations en vigueur, sur le plan local, régional et mondial, constituent une évidence avec laquelle les dirigeants doivent composer.

*« À travers les années, nous avons investi beaucoup dans la technologie. Elle est devenue écologique. Ce n'est pas le ministère de l'Environnement qui nous a dit de faire ceci ou cela. Nous avons toujours pris l'initiative pour précéder les demandes qu'il peut y avoir au niveau de l'environnement. Nous avons été persuadés, dès le démarrage, que la pérennité d'une entreprise comme la nôtre est assurée par deux choses : la rentabilité économique et le respect le plus total de l'environnement »* (un directeur de l'environnement chargé de la fonction SHEQ dans une grande société multinationale).

*« Nous généralisons les produits propres, nous récupérons les produits usagés, nous utilisons l'énergie solaire, nous respectons l'environnement »* (une grande société nationale).

Ce sont quelques perceptions de dirigeants d'entreprises appartenant dans la plupart des cas à des sociétés multinationales ou à de grandes sociétés nationales. Ces entreprises sont soumises aux règlements et à la politique du groupe, mais aussi à la réglementation du pays.

Dans les exemples observés, deux facteurs intrinsèquement liés semblent jouer un rôle déterminant dans notre étude. D'une part, la rentabilité économique et financière de l'entreprise, et d'autre part, le développement, dans le temps, des compétences dans les domaines technologiques, de la gestion des opérations, des ressources humaines, du partenariat commercial et de la maîtrise des questions environnementales.



Les entretiens réalisés montrent que l'intégration de l'écologie industrielle dans l'entreprise relève principalement d'une « évolution technologique et environnementale ». Ces exemples permettent de donner une consistance opérationnelle à la logique « gagnant-gagnant » de Porter et de Van der Linde (1995).

- *Les entreprises polluantes*

Dans ce deuxième groupe d'entreprises nationales, privées et publiques, 13 entreprises parmi 22 possèdent la certification qualité ISO9001. Pour la certification environnementale, 9 entreprises sont en voie de certification et ont signé des contrats de performance dans le cadre de l'obtention de la norme.

Selon cette catégorie d'entreprises, l'économie compte autant que l'environnement, mais il faut donner la priorité au développement économique, une fois assuré, le passage aux objectifs environnementaux peut-être certain. Pour le reste du groupe, ça concerne les entreprises n'ayant pas les deux types de certification (9 entreprises parmi 28).

Bien que 32 % des dirigeants rencontrés dans ce deuxième groupe ignorent ce que signifie le concept d'écologie industrielle ou le terme « éco-efficience » ou « éco-entreprise », et sont loin de toute dynamique environnementale, des pratiques mises en œuvre par les 9 entreprises qui sont en voie de certification semblent être sur la voie d'un équilibre entre écologie et économie de l'entreprise.

Cependant, les menaces et les contraintes ainsi que les défis environnementaux qui s'imposent à l'activité des industries obligent ces dernières à optimiser leurs modèles économiques existants (Brabec, 2004). Ainsi, nous avons étudié les opportunités des entreprises à optimiser leurs modèles industriels existants en proposant aux dirigeants le modèle écologique industriel « Les 3R » : Recycler, Réutiliser, Réduire<sup>1</sup>.

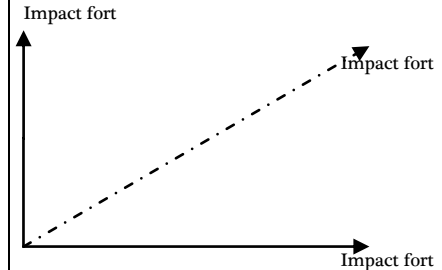
---

<sup>1</sup> Ce modèle industriel a été élaboré par De Backer (2005)

Nous présentons l'impact de ce modèle sur l'activité de l'entreprise industrielle comme suit :

Tableau n° 1. **Tableau de bord de la réalité environnementale de l'entreprise**

Mesure	Variables	Les 3R	Energies	Matières	Process	produits
Energies	Consommation énergétique Énergie renouvelable utilisée produite ou achetée	Opportunité de Réduire Opportunité de Réutiliser  Opportunité de Recycler	Impact fort			
Eau	Eau totale utilisée Pollution de l'eau					
Déchets	Déchets dangereux Déchets solides Matériaux recyclés					
Air	Émission de gaz à effet de serre Dégagement de métaux lourds et produits chimiques toxiques Émission de particules Émission de composés organiques volatils Émission d'oxydes de soufre Émission d'oxydes d'azote					
Conformité	Avis de violation Taxe, amende et pénalité payées Certification de conformité environnementale.					



Source : réalisé par l'auteur d'après la littérature

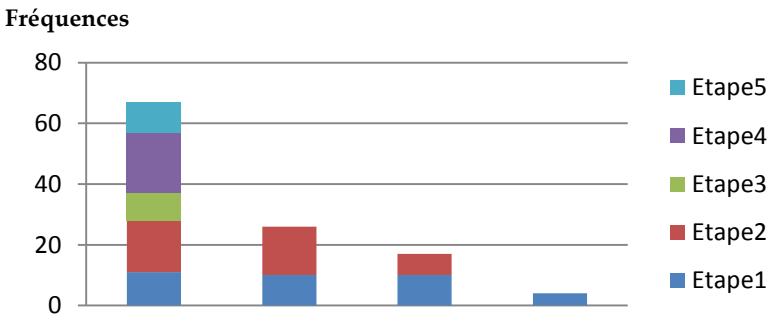
Le modèle industriel proposé ci-dessus « les 3R » peut être une solution qui apporte des avantages concurrentiels et des bénéfices pour les entreprises industrielles qui l'adoptent.

### 5.3- Analyse de la dynamique des innovations technologiques des entreprises

Afin d'analyser la dynamique technologique conduisant à l'émergence et au développement de pratiques environnementales et de comprendre les différences de comportement entre les entreprises, il est important de considérer les caractéristiques des innovations que les entreprises doivent engager pour changer de pratiques.

En effet, les innovations environnementales peuvent se décliner en différents types (en bout de chaîne, éco-conception, incrémentale ou radicale) et être développées dans un but explicite ou non. Nous avons mis en évidence cette typologie en mobilisant l'ensemble des pratiques environnementales effectuées par nos entreprises (voir figure suivante).

Figure N° 1. Résultats sur la progression de la dynamique technologique et environnementale des entreprises



Source : réalisée par l'auteur par le logiciel SPSS22

- **Activités curatives « en bout de chaîne »** : traitement de la pollution et gestion des déchets

- Etape 1 : les déchets sont rejetés et prélevés par le service public (11 activités).
- Etape 2 : la collecte et le tri des déchets sont réalisés (17 activités).
- Etape 3 : la gestion des déchets est déléguée à un prestataire (9 activités).
- Etape 4 : l'entreprise revalorise elle-même une partie de ses déchets (20 activités).
- Etape 5 : l'entreprise vend ses déchets à un prestataire qui se charge de les revaloriser (10 activités).

- **Activités de sensibilisation et certification**

Activités Sensibilisation activités	éco-conception
curatives et certification	préventives

- Etape 1 : mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) (10 activités).
- Etape 2 : l'entreprise incite ses salariés et partenaires économiques à adopter des innovations environnementales (16 activités).

- **Activités préventives** : innovation autonome affectant un sous-ensemble des activités et permettant la limitation de la pollution à la source

- Étape 1 : adoption de pratiques moins polluantes, modification du processus, adaptation des procédés et rationalisation de la production (10 activités).
- Étape 2 : réduction de la consommation énergétique et/ou l'investissement dans les énergies renouvelables (7 activités).

- **Activités d'éco-conception**, changement de paradigme et rupture technologique : Innovations systémiques qui impliquent la modification de l'ensemble du processus de production et la prise en compte des critères environnementaux dès la phase de conception du produit

jusqu'à son utilisation et sa fin de vie (prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du produit jusqu'au recyclage)(04 activités).

Sur la base de nos entretiens, nous avons atteint 117 activités indiquant la diversité des démarches environnementales réalisées par les entreprises. Nous notons l'importance des activités curatives par rapport aux activités préventives (67 contre 17) quel que soit le secteur d'activité. Les activités curatives demandent un engagement moins continu et sont moins coûteuses, ce qui explique que les entreprises les aient longtemps privilégiées. Tandis que, les activités préventives et d'éco-conception correspondent à des innovations plus radicales et/ou systémiques et sont intégrées plus tardivement par les entreprises.

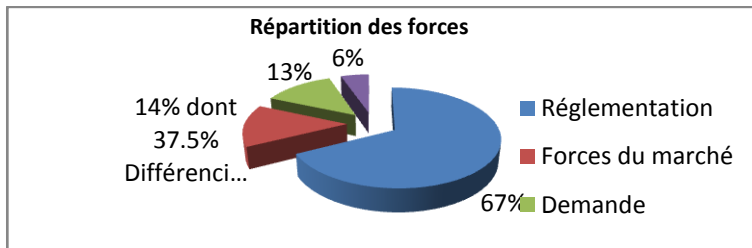
Les entreprises en s'appuyant sur leurs routines, intègrent les innovations reposant sur une amélioration progressive des connaissances et technologies existantes. Néanmoins, cette dynamique environnementale évolue jusqu'à un certain niveau, où elle sera ensuite limitée par un niveau technologique plus poussé en vigueur dans l'industrie. Cependant, dans le cadre d'une activité préventive, les entreprises cherchent à modifier en profondeur leurs procédés afin de réduire à la source les émissions polluantes. Les technologies mobilisées dans ce cadre – technologies propres – sont plus complexes (Ugaglia et al., 2012).

Par ailleurs, les activités de sensibilisation et de certification apparaissent relativement importantes, elles représentent 22 % de l'ensemble des activités menées, alors que les activités d'éco-conception sont très marginales (au nombre de 4 sur 117).

#### **5.4-Les facteurs déterminants de la dynamique environnementale**

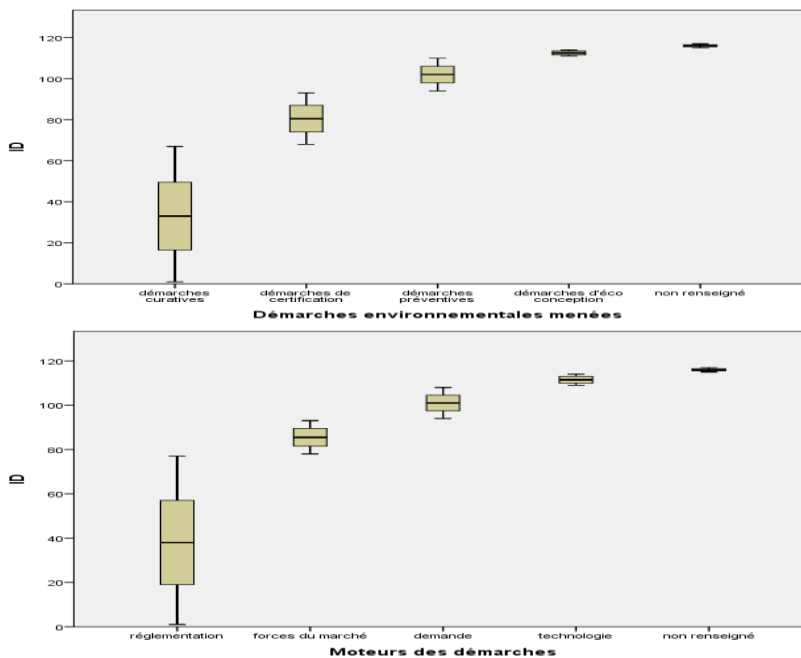
Nous avons étudié les principales forces de changement déterminantes des activités environnementales menées. Les résultats suivants ont été obtenus en utilisant le logiciel SPSS22.

Figure N° 2. Répartition des principales forces déterminantes des activités environnementales menées par les entreprises



Source : réalisée par l'auteur par le logiciel SPSS22

Figure n°3. Résultats comparatifs des démarches environnementales menées et des facteurs déterminants de ces démarches



Source : réalisée par l'auteur par le logiciel SPSS22

Tableau n° 2. **Tableau croisé des démarches environnementales menées /moteurs des démarches**

Effectif		Moteurs des démarches					Total
		Règlementation	forces du marché	demande	Technologie	Non renseigné	
Démarches	démarches curatives	77	0	0	0	0	67
environnementales	démarches de certification	10	16	0	0	0	26
menées	démarches préventives	0	0	15	2	0	17
	démarches d'éco	0	0	0	4	0	4
	conception	0	0	0	0	3	3
Total	non renseigné	77	16	15	6	3	117

Source : SPSS22

Tableau n° 3. **Tableau récapitulatif de traitement des observations**

	Observations					
	Valide		Manquant		Total	
	N	Pourcentage	N	Pourcentage	N	Pourcentage
Démarches environnementales menées * Moteurs des démarches	117	100,0%	0	0,0%	117	100,0%

Source : SPSS22

L'analyse de ces données révèle que les entreprises qui adoptent une stratégie environnementale mettent en place plusieurs activités environnementales simultanément, car certaines activités sont interdépendantes (des activités comme la certification ne peuvent en effets obtenir sans action de tri des déchets).

On observe toutefois que la dynamique environnementale des entreprises peut-être décomposée en trois grandes étapes et que seules deux de ces trois étapes ont été atteintes au moment de l'enquête :

La première étape de prise en compte de l'environnement dans l'entreprise débute généralement par la mise en place des activités curatives qui concernent généralement le traitement d'émissions polluantes «en bout de chaîne». Elles se traduisent par des actions de tri de déchets ou encore par la volonté des inscrire dans des activités de certification.

Les premières actions environnementales ne nécessitent généralement que peu d'investissements et s'insèrent aisément dans la stratégie économique globale de l'entreprise (la priorité est donnée aux actions les moins coûteuses).

Dans une seconde étape, ces mêmes entreprises approfondissent leurs premières activités curatives. Ces actions sont ensuite valorisées et approfondies par une certification. Quinze (15) entreprises étaient à ce stade au moment de l'enquête, ayant exploré l'ensemble des actions possibles en matière d'actions curatives. Ces entreprises (à l'exception d'une d'entre elles) appartiennent à de grands groupes qui souhaitent communiquer notamment par la certification sur leurs activités environnementales et ils incitent de ce fait leurs filiales à s'inscrire dans cette démarche de différenciation.

Les activités préventives, qui constituent la troisième étape, sont très rares (au nombre de 17 sur 117) et interviennent plus tardivement, car elles sont plus coûteuses et/ou plus délicates d'un point de vue technologique et cognitif. Les activités d'éco-conception apparaissent en dernier lieu et concernent un nombre marginal d'activités.



En effet, ces trois étapes d'activités correspondent à des niveaux technologiques différents. Le passage aux activités préventives et d'éco-conception implique l'intégration dans l'entreprise d'éléments cognitifs et technologiques nouveaux, et par conséquent, les activités préventives et d'éco-conception sont intégrées lentement et plus tardivement supposant l'existence d'une dynamique progressive. Il convient par ailleurs de rappeler que l'ensemble des entreprises de notre échantillon n'en est pas au mêmes ta de développement de leurs stratégies environnementales.

Concernant la répartition des forces des activités environnementales menées par les entreprises, les résultats indiquent comme caractéristique principale des innovations environnementales (à la différence des autres innovations) le fait qu'elles trouvent leur principale source d'incitation dans la réglementation.

Selon porter et Vander Linde (1995), la réglementation peut engendrer des bénéfices sociaux mais aussi privé supérieurs pour les entreprises qui y sont soumises. Ces dernières adoptent des innovations environnementales les menant à des trajectoires «gagnant-gagnant» combinant simultanément performance environnementale et performance économique.

Conformément à la littérature, notamment Rennings (2000), Oltra et Saint-Jean(2011), porter et Vander Linde (1995), nos résultats montrent que la pression réglementaire attire l'attention sur la pollution et les atteintes à l'environnement, elle favorise la prise de conscience des entreprises de la nécessité de préserver l'environnement tout en respectant la réglementation.

La réglementation peut donc à la fois être une réponse à une demande publique générale de protection de l'environnement et un facteur incitatif permettant d'atteindre des avantages concurrentiels et économiques pour les entreprises

La deuxième force qui incite les entreprises à proposer des innovations environnementales est expliquée par les forces du marché notamment la différenciation ou la domination par les coûts. En effet, afin d'atténuer la concurrence, d'augmenter les parts de marché ou d'entrer sur de nouveaux marchés, les entreprises choisissent soit de se différencier en développant un produit propre, soit de rationaliser leurs activités productives afin de proposer un prix inférieur à celui de leurs concurrents.

En analysant ces deux premiers moteurs des innovations environnementales, nous avons constaté, d'une part, que les innovations coûteuses constituent le plus souvent une réponse à la réglementation, par contre, les moins coûteuses sont motivées par les forces du marché, et d'autre part, que la rationalisation économique apparaît plus dominante par rapport à la différenciation. En effet, la stratégie de rationalisation est adoptée par les entreprises dans le but de réduire les coûts, notamment grâce à une optimisation des consommations d'inputs. En revanche, la stratégie de différenciation est adoptée dans le but d'avoir la certification environnementale et pour atteindre l'objectif de différenciation par rapport aux concurrents.

Les innovations environnementales peuvent également constituer une réponse à la demande des pouvoirs publics, du groupe, des consommateurs, des clients directs, des fournisseurs ou même des salariés ou des actionnaires (parties prenantes). Nos résultats soulignent le rôle incitatif du groupe. Les entreprises appartenant à un groupe doivent respecter certaines normes imposées par l'entreprise mère.

Par ailleurs, les innovations technologiques permettent aux entreprises de mettre en place de nouvelles activités environnementales. Néanmoins, le facteur technologique constitue dans notre travail une faible force (6 % des cas), ceci peut s'expliquer par l'échantillon mobilisé (la plupart des entreprises sont de taille inférieure à 500 salariés, sans service de recherche et développement-R&D - et ne sont pas avancées dans le domaine de l'environnement

dans la majorité des cas). De plus, 32 % des entreprises déclarent que le financement est l'un des principaux freins à la mise en place de nouvelles technologies propres.

## **CONCLUSION**

Les innovations environnementales représentent souvent des investissements considérables pour les entreprises industrielles. Les dirigeants de ces entreprises font face à des contraintes grandissantes de la part des gouvernements et de la société qui exigent l'adoption de systèmes de production propres en plus des conséquences des fluctuations des marchés et de la concurrence.

Notre étude portant sur ces considérations est orientée vers la description des conditions, des implications économiques et des forces déterminantes de l'intégration des pratiques environnementales dans les entreprises.

Des données relatives à ce processus d'intégration et issues d'entretiens auprès des dirigeants d'entreprises industrielles algériennes dans différents secteurs d'activité montrent que 68 % des responsables interrogés connaissent bien le modèle de « l'écologie industrielle » et y travaillent depuis au moins quelques années.

En outre, en considérant que l'ensemble des activités environnementales mises en place par une entreprise à court, moyen ou long terme constitue une dynamique environnementale, nos résultats montrent que la dynamique environnementale des entreprises algériennes est progressive et marquée par les activités curatives qui priment sur les activités préventives, quel que soit le secteur d'activité de l'entreprise. Les activités curatives sont moins coûteuses et permettent à l'entreprise de s'engager dans la démarche de la certification, tandis que les activités préventives sont coûteuses et nécessitent des engagements lourds pour l'entreprise. Ceci signifie que lorsque les entreprises souhaitent introduire des innovations, elles

préfèrent adapter ou modifier leurs pratiques sur la base des connaissances technologiques existantes.

L'éco-conception caractérisée par l'innovation systémique et la rupture technologique n'a été révélée que rarement.

Par ailleurs, l'analyse des données montre que l'ensemble des activités environnementales menées constitue initialement une réponse à la réglementation loin devant les incitations du marché (la recherche de la rationalisation et de la différenciation) et la demande. De même, la valorisation des activités environnementales permet aux entreprises l'amélioration de leur positionnement, la différenciation par rapport aux concurrents sous une réduction des coûts.

Autrement dit, les innovations environnementales, même si elles constituent principalement une réponse à la réglementation, dépendent également des conditions du marché, de la demande et aussi des opportunités technologiques. Néanmoins, bien que les pouvoirs publics aient commencé à inciter au développement des technologies propres, elles représentent toujours une part minoritaire des investissements des entreprises.

Au final, si l'État s'est engagé dans la protection de l'environnement à l'échelle internationale, il faut admettre également que les politiques publiques nationales n'ont pas trouvé d'écho.

Au vu de l'inefficacité des efforts menés par les pouvoirs publics, il apparaît nécessaire et urgent d'approfondir et d'élargir leurs actions autour de la question environnementale.

À notre sens, des pistes d'approfondissement existent : créer un règlement fort portant sur la responsabilité environnementale, dissuader les maîtres d'œuvre en majorant les coûts des dommages environnementaux, créer un fonds de réparation des dommages environnementaux, approfondir les prérogatives des associations de protection de l'environnement et garantir aux citoyens et aux associations de protection de l'environnement une voie effective de recourir à la justice et de demander réparation en cas de dommages environnementaux ; ce sont autant de questions qui restent à traiter

d'autant plus que l'impact environnemental de l'activité des entreprises industrielles algériennes reste une notion encore floue et inexplorée.

### Références bibliographiques

- Aalbers R., Shestalova V., and Kocsis V., (2012).** «Innovation policy for directing technical change in the power sector », *CPB Discussion Paper*, n° 223.
- Alonso-Ugaglia A., Ferru M., & Guimond B., (2012).** *“Moteurs et dynamiques des innovations environnementales des firmes. Le cas du Poitou-Charentes”*, Document de travail, Archive hal 00758925, version1.
- Attaran and Gillespie-White, (2001).** *“Do Patents for Antiretroviral Drugs Constrain Access to AIDS Treatment in Africa?”*, *Journal of the American Medical Association*, 286 (15),1886-1892.
- Banque Mondiale, (2008a).** *“International Trade and Climate Change: Economic, Legal, and Institutional Perspectives”*, World Bank, Washington, DC.
- Banque Mondiale, (2008b).** *“Global Economic Prospects: Technology Diffusion in the Developing World”*, World Bank, Washington, DC.
- Barton J.H., (2007).** *“Intellectual Property and Access to Clean Energy Technologies in Developing Countries”*, *ICTSD Issue Paper*, n°2.
- Berrier-Lucas C., (2014).** *«Emergence de la dimension environnementale de la RSE : une étude historique franco-québécoise d'EDF et d'Hydro-Québec»*, Gestion et management, Université Paris Dauphine, Paris IX.
- Boiral O., & Kabongo J., (2004).** *«Le management des savoirs au service de l'écologie industrielle»*, *Revue française de gestion*, n°149.
- Brabec M., (2004).** *“Business model vert”*, ÉditionDunod, Paris.
- Bréchet T., and Meunier G., (2012).** *« Are clean technology and environmental quality conflicting policy goals? »*, Working paper CE3S-01/12.

**Calel R., and Dechez le prêtre A., (2013).** « Environmental policy and directed technological change: evidence from the European carbon market », *Centre for climate change economics and policy*, Working paper N° 87.

**Centre National des Technologies de Production plus Propre, (2010).** "Produire plus propre", *Bulletin n°07-décembre 2010*, Alger.

**Centre National des Technologies de Production plus Propre, (2010).** "Produire plus propre", *Bulletin n°05-mars 2010*, Alger.

**Claasen N., (2017).** « *Approfondir la responsabilité environnementale : un levier d'action pour les citoyens?* », XXI<sup>ème</sup> édition de la SPECQUE (Simulation du Parlement Européen Canada-Québec-Europe), Montréal.

**Copenhagen Economics, (2009).** "Are IPR a Barrier to the Transfer of Climate Change", Technology report prepared by Copenhagen Economics and the IPR Company.

**Corbel P., (2009),** "Technologie, innovation, stratégie", Lextenso éditions, Paris.

**Dasgupta S., Hamilton K., & Pagiola S., and David W., (2008).** "Environmental Economics at the World Bank", *Review of Environmental Economics and Policy*, 2(1).

**Daubanes J., Grimaud A., and Rougé L., (2012),** « *Green Paradox and directed technical change: The effects of subsidies to clean R&D* », ILFI Working paper series n° 743.

**De Backer, (2005).** "Les indicateurs financiers du développement durable", Éditions d'Organisation, Paris.

**Dechezleprêtre A., Glachant M., Hascic I., Johnstone N., and Ménière Y., (2011).** "Invention and transfer of climate change mitigation technologies on a global scale: A study drawing on patent data", *Review of Environmental Economics and Policy*, 5(1).

**Doukas H., Karakosta C., and Psarras J., (2009).** "RES technology transfer within the new climate regime: a 'helicopter' view under the CDM", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, N °13.

- Gallagher Sims K., (2006).** "Limits to leapfrogging in energy technologies? Evidence from the Chinese automobile industry", *Energy Policy* 34.
- Gallagher Sims K., Anadon L.D., Kempener P., and Wilson C., (2011).** "Trends in investments in global energy research, development, and demonstration", *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(3).
- Geroski P., (2000).** "Models of technology diffusion", *Research Policy* 29.
- Gouvernement algérien, (2005).** "*Rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement, assurer un environnement durable*", Algérie.
- HallBronwyn H., and Helmers C., (2010).** "*The Role of Patent Protection in (Clean/Green) Technology Transfer*", NBER Working Paper #16323.
- Hascic I., and Johnstone N., (2011).** "*The Clean Development Mechanism and International Technology Transfer: Empirical Evidence on Wind Power*", forthcoming in *Climate Policy*.
- Kabongo J., (2004).** «Intégrer économie et écologie : le cas de l'industrie canadienne», *VertigO, la revue en sciences de l'environnement*, Vol 5, No 2.
- Kemp R., Olsthoorn X., Oosterhuis and Verbruggen H, (1992).** "Supply and Demand Factors of Cleaner Technologies : some empirical evidence", *Environment and Resource Economics*, vol 2.
- Kerr S., and Newell R.G., (2003).** "*Policy-induced technology adoption: Evidence from the U.S. lead phasedown*", *J. Ind. Econ.* 51(3).
- Lanjouw J.O., and Mody A., (1996).** "Innovation and the international diffusion of environmentally responsive technology", *Research Policy* 25.
- Locher F., & Grégory Q., (2009).** «L'histoire environnementale : origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier», *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, Vol. n° 56-4, n°4.

- Lovely M., and David P., (2011).** "Trade, technology and the environment: Does access to technology promote environmental regulation?", *Journal of Environmental Economics and Management*, 61(1).
- Masksu, Keith E., (2002).** "Lessons From Studying the International Economics of Intellectual Property Rights", *Vanderbilt Law Review*, 53(6).
- Melbouci L., (2008).** « L'entreprise algérienne face à quel genre d'environnement ? », *La Revue des Sciences de Gestion*, 2008/6 (n° 234).
- Nesta L., Vona F., Nicolli F., (2012).** « Environmental policies, Productmarketregulation and innovation in *renewableenergy*, Document de travail OFCE, n°25.
- Oltra V., Saint Jean M., (2011).** "Sectoral systems of environmental innovation: an application to the French automotive industry", *Technological Forecasting and Social Change* 76(4).
- Ouchida Y and Goto D., (2012).** « The organization of R&D and environmental policy: So does emission subsidy reduce emissions? », IDEC DP Series, Vol 2 N° 13.
- Popp D., (2010).** "Exploring the links between innovation and diffusion: Adoption of NOX control technologies at U.S. coal-fired power plants", *Environmental and Resource Economics*, 45(3).
- Popp D., Richard G., Newell and Adam B., Jaffe, (2010).** "Energy, the Environment, and Technological Change", *Handbook of the Economics of Innovation: vol. 2*, Bronwyn Hall and Nathan Rosenberg, eds., Academic Press/Elsevier.
- Popp D., (2012).** "The role of technological change in green growth", Policy Research Working Paper, WPS6239, Syracuse.
- Porter M. E, (1991), «America's Green Strategy», *Scientific American* 264 (168).
- Porter M.E., and Van Der Linde C., (1995).** "Towards a new conception of the environmental-competitiveness Relationship", *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4).
- Rennings K., (2000). "Redefining innovation –eco-innovation research and the contribution from ecological economics", *Ecological Economics Review*, Vol 32.



**Schembri P., and Petit O., (2009).** « Clean technology transfers and North-South technological gap: An important issue for environmental policies », *Economieinternationale*, 2009/4 n° 120, pp. 109-129.

**Schneider M., Holzer A., and Hoffmann V., (2008).** “Understanding the CDM’s contribution to technology transfer”, *Energy Policy*, 36.

**Snyder L.D, Miller N.H., Stavins R.N., (2003).** “The effects of environmental regulation on technology diffusion: The case of chlorine manufacturing”, *Amer. Econ. Rev.* 93 (2).

**Wang Bo., (2010).** “Can CDM bring technology transfer to China? — An empirical study of technology transfer in China’s CDM projects”, *Energy Policy*, 38.

ANNEXES

Tableau n° 4. Références des textes réglementaires relatifs aux établissements classés

Type de texte	Références du texte	Date de publication	Contenu pertinent
Loi	n° 03-10 du 19 juillet 2003	J.O no 43 du 20 juillet 2003	Relative à la protection de l'Environnement dans le cadre du Développement Durable.
Décret exécutif	n° 06-198 du 31 mai 2006	J.O n°37 du 04 juin 2006	Définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.
Décret exécutif	n° 07-145 du 19 mai 2007	J.O n°34 du 22 mai 2007	Déterminant le champ d'application, contenu et modalités d'approbation des Etudes et des Notices d'Impact sur l'Environnement.
Décret exécutif	n° 07-144 du 19 mai 2007	J.O n°34 du 22 mai 2007	Fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
Décret exécutif	n° 08-312 du 5 octobre 2008	J.O n°58 du 8 octobre 2008	Fixant les conditions d'approbation des Etudes d'Impact sur l'Environnement pour les activités relevant du domaine des hydrocarbures.
Décret exécutif	n° 09-335 du 20 octobre 2009	J.O n°60 du 21 octobre 2009	Fixant les modalités d'élaboration et de mise en œuvre du plan interne d'intervention par les exploitants des installations industrielles.
Décret exécutif	n° 05-495 du 26 décembre 2005	J.O n°84 du 29 décembre 2005	Relatif à l'Audit Energétique des établissements grands consommateurs d'énergie.
Loi	n° 04-20 du 25 décembre 2004	J.O n°84 du 29 décembre 2004	Relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.

Source : Direction de l'Environnement (M.A.T.E.)