

Approche de dépollution vs approche de non-pollution : quel choix technologique dans l'entreprise algérienne ?

KHELLADI Mohammed Amine Mehdi ^{1*}

1.Ecole Supérieure d'Economie d'Oran, (Algérie), mehdi.khelladi@ese-oran.dz

Soumis le: 10/09/2020

Accepté le: 10/12/2020

Publié le: 27/01/2021

Résumé:

La nécessité pour les entreprises, particulièrement industrielles, de recourir aux technologies environnementales ne fait plus débat. Différents dans leur efficacité, leur coût et leur mode d'installation, ces éco-instruments sont susceptibles de contenir ou d'éliminer complètement toute forme de déséconomie externe sur l'environnement. Le présent travail analysera le choix de type de ces technologies fait par un échantillon d'entreprises du secteur industriel. Comme principal résultat, la préférence d'usage chez ces organismes est, très majoritairement, en faveur d'une optique de non-pollution et en défaveur quasi-absolue de celle de la dépollution.

Mots-clés : Eco-instrument ; dépollution ; non-pollution ; technologies environnementales.

Classification JEL: M14; O14; Q01; Q52; Q53.

*: *Corresponding author.*

Depollution approach vs non-polluting approach: what technological choice in the Algerian company?

KHELLADI Mohammed Amine Mehdi ^{1*}

1.Oran Higher School of Economics, (Algeria), mehdi.khelladi@ese-oran.dz

Received: 10/09/2020

Accepted: 10/12/2020

Published: 27/01/2021

Abstract:

The need for companies, especially industrial ones, to use environmental technologies is no longer a matter of debate. Different in their efficiency, cost, and installation mode, these eco-instruments are likely to contain or completely eliminate any form of external diseconomy on the environment. This work analyses the choice of the type of these technologies used by a sample of companies in the industrial sector. As a main result, the overwhelming preference of these organizations is in favour of a non-polluting approach and to the almost absolute detriment of pollution control.

Keywords: Eco-instrument; depollution; non-polluting; environmental technologies.

JEL classification codes: M14; O14; Q01; Q52; Q53.

* : *Corresponding author.*

Introduction

Depuis plusieurs décennies, voire, depuis plus d'un siècle, l'entreprise occupe une place centrale dans le système socio-économique qui nous entoure. En effet, elle est le principal agent économique qui génère de la richesse -somme des biens et services produits et utiles- sur le territoire de son pays d'origine ou en dehors. Aussi, elle contribue au bien-être social en fournissant du travail, de la formation et autres prestations à destination de nombre d'individus.

L'entreprise n'est donc pas une boîte noire renfermée sur elle-même comme le pensaient les Néo-classiques ; elle est tout à l'opposé de cela en étant une organisation particulière, vivante et dynamique dépendante d'un ensemble de ressources différenciées mais complémentaires lui permettant d'influer son environnement immédiat et lointain et d'être au même moment, influé par celui-ci.

Toutefois, l'impact sociétal de l'entreprise n'est pas toujours exempt de problèmes. Si dans des cas, elle aide à élever notre qualité de vie, elle cause, dans d'autres cas, des effets externes ou externalités qui endommagent très sensiblement notre monde que nous connaissons. A maintes fois, l'entreprise était et reste responsable de catastrophes ou d'accidents (ex. : Bhopal en Inde ou la plate-forme pétrolière de BP dans le Golf du Mexique) ayant causé la mort de dizaines de personnes ainsi que l'altération, à grande échelle, d'actifs naturels.

En conséquence, l'entreprise a subi une vague de protestations de ces parties prenantes -Etat, médias, Organisations Non-Gouvernementales (ONG), société civile- lui exigeant de prendre les dispositions nécessaires en vue de rendre son activité, notamment, industrielle, moins néfaste sur l'environnement. Face à cela, la réponse de beaucoup d'entreprises se traduira par la sélection et la mise en œuvre d'éco-instruments comme les technologies environnementales de dépollution aptes à réduire les rejets ou les technologies de non-pollution susceptibles de prévenir ou d'empêcher toute nuisance possible.

Les études portant sur les éco-technologies ont été effectuées dans des contextes aussi variés que divers telles celles de Shrivastava (1995) et de Klassen & Whybark (1999) aux Etats-Unis, Boiral (1998) au Canada, Turki (2003) en Tunisie et de Faucheux et *al.* (2006) en France. S'inscrivant dans la continuité de ces études, le présent travail sera décliné sous forme d'une recherche échantillonnée avec l'enquête comme méthode ou technique d'investigation. La finalité visée sera de questionner le choix de type de ces technologies fait par un groupe d'entreprises industrielles. Dans ce sens, nous posons les hypothèses : *H1*) par rapport à leur activité polluante, ces organisations sont obligées de sélectionner, au moins, une technologie ; *H2*) ces organisations ont une préférence pour la stratégie de non-pollution.

La structure de cette contribution inclura trois (03) sections avec la première décrivant deux (02) approches différentes d'utilisation des technologies environnementales. Ensuite, la seconde portera sur le contexte empirique de la recherche ainsi que sur la démarche méthodologique indiquant le mode opératoire de récolte des données. Enfin, la troisième et dernière section présentera les résultats ainsi que leur discussion.

Les technologies environnementales : cadre conceptuel

Sur la scène internationale, la critique de l'ultralibéralisme, les protestations massives et vigoureuses contre le modèle de marché ainsi que la quête d'une alternative au capitalisme sauvage ont induit l'irruption du paradigme de développement durable. A son tour, celui-ci a engendré, depuis le début de la décennie 90, un foisonnement sans précédent de travaux académiques sur le management de l'environnement. Comme évoqué par (Bellini, 2003, p. 05), cette prise en compte de la donnée écologique résulte d'un long processus de maturation accompagné d'une évolution culturelle.

Divergents ou convergents dans l'approche théorique, le contexte national, la nature quantitative et/ou qualitative des données et, enfin, dans les résultats, ces travaux ont pu révéler que la considération de la préoccupation environnementale, entre menace ou opportunité, entre philanthropie ou utilitarisme, est une nécessité avérée pour les entreprises.

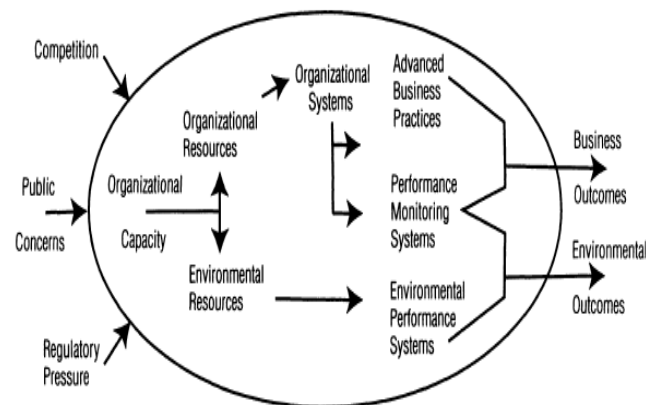
Si Faucheux et *al.* (1997), Tilley (1999) ou Atil (2009) ont distingué des implications vertes liées à la taille des organisations et si Aragon-Correa (1998), Boiral (1998) ou encore Turki (2009) l'ont fait par rapport aux logiques d'intégration, la typologie de Hart (1995) repose, quant à elle, sur des critères représentatifs du niveau d'engagement des ressources. Dans cette typologie, la pro-activité environnementale des entreprises entraîne nécessairement un degré élevé de mobilisation de moyens, tous genres confondus.

Les technologies environnementales ou éco-technologies sont d'ailleurs un de ces moyens indispensables comprenant une large panoplie de solutions définies comme « *les équipements (matériel), les méthodes et les procédures de production, les conceptions de produit ainsi que les mécanismes de livraison qui conservent l'énergie et les ressources naturelles, minimisent la charge environnementale des activités humaines et protègent l'environnement naturel* ». (Shrivastava, 1995, p. 185).

De plus, et suivant la Théorie des Ressources (TR) qui offre une perspective intéressante pour l'étude et l'identification des stratégies gagnantes dans le domaine écologique (Persais, 2002, p. 200), ces technologies sont une ressource environnementale (Cf. figure n°01), un actif intrinsèque à fructifier au sein de ces stratégies. En fait, l'importance des capacités ou capacités de développer de nouveaux actifs spécifiques rassemblés dans les routines organisationnelles, s'avère alors fondamentale (Laperche & Lefebvre, 2012, p. 133). Constat partagé par Darnall et *al.* (2008), pour qui, plusieurs études ont indiqué que les ressources et les capacités complémentaires de l'organisation peuvent faciliter l'adoption de Systèmes de Gestion Environnementale (SGE). Ceci illustre pourquoi, à elles seules par exemple, les ressources financières ne sont pas suffisantes pour une firme afin qu'elle se transforme en une entreprise environnementalement soutenable, soulignent (Bowen & Sharma, 2005, p. 01).

Pour rappel, la technologie s'est imposée, à travers les travaux de Woodward (1965) et de Perrow (1967), comme une variable puissante pour analyser les structures et les pratiques managériales des entreprises. Woodward entendait la technologie comme un facteur de contingence interne à l'organisation qui définit le processus technique de production utilisé dans la firme. (Essid, 2009, p. 140).

Figure N°1
Modèle des facteurs organisationnels, des systèmes organisationnels, et des résultats



Source : (Florida, Atlas, & Cline, 2001, p. 211)

En fonction de la classification de (Boiral, 1998, p. 01), nous pouvons distinguer deux (02) stratégies opposées dans l'emploi des éco-technologies :

- approche *palliative* : les entreprises industrielles, sous la pression de la réglementation et autres pressions écologistes, sont contraintes d'installer des équipements de dépollution généralement situés en aval des procédés. La responsabilité des affaires environnementales est l'apanage d'une fonction spécialisée dont l'autorité est souvent limitée;
- approche *préventive/intégrative* : cette démarche vise à réduire la pollution à la source par l'intégration des préoccupations environnementales dans la gestion quotidienne de l'entreprise. La responsabilité des affaires environnementales est l'affaire de chaque individu et de chaque activité pouvant avoir un impact sur le milieu naturel : production, achats, recherche et développement. Cette logique de responsabilisation et d'intégration est au centre des SGE/SME.

Dans cette seconde approche que nous appellerons la non-pollution, et tel que noté par (Fauchaux, Hue, & Nicolai, 2006, p. 44), les technologies communément qualifiées d'intégrées ou de technologies propres ou encore de technologies économes en « capital naturel » portent sur la réduction de la consommation de ressources naturelles et la limitation de l'utilisation de substances toxiques tout au long du cycle de vie du produit. Elles ne comprennent pas seulement des technologies au sens technique et matériel, mais aussi des solutions organisationnelles et de conception.

A lire le modèle de Hart (1995) sur la capacité stratégique, nous pouvons comprendre que cette stratégie préventive de non-pollution mène vers l'obtention d'un avantage compétitif et qu'elle est la première étape vers la voie du développement durable. Par ailleurs, elle peut être responsable d'une certaine modification dans l'organisation de l'outillage productif aux fins de permettre, entre autres, la prévention de risques de pollution accidentelle et leurs externalités qui peuvent se diffuser loin du champ de l'entreprise.

Tableau N°1
Cadre conceptuel de la théorie des ressources

| Capabilité stratégique | Force motrice environnementale | Ressource clé | Avantage concurrentiel |
|----------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|
| Prévention de la pollution | Minimiser les émissions, effluents et déchets | Amélioration continue | Coûts moindres |
| Gestion des produits | Minimiser le coût du cycle de vie des produits | Intégration des parties prenantes | Anticiper les concurrents |
| Développement durable | Minimiser le fardeau environnemental de la croissance et du développement de la firme | Vision partagée | Position future |

Source : (Hart, 1995, p. 992)

Dans un registre opposé, c'est-à-dire, dans la première approche palliative de dépollution, les technologies de contrôle de la pollution traitent ou éliminent les polluants ou les sous-produits nocifs à la fin d'un processus de fabrication, soit immédiatement, soit plus tard. Elles peuvent être caractérisées comme étant soit des mesures correctives, soit des contrôles en bout de chaîne. Ces dernières font référence à l'utilisation d'équipements ajoutés comme étape finale du processus de capture des polluants et des déchets avant leur rejet.

Ce contrôle ne réduit généralement pas la quantité totale des polluants nocifs rejetés dans l'environnement ou éliminés, ce qui entraîne également une responsabilité future (Klassen & Whybark, 1999, p. 603).

Pour sa part, (Aggéri, 2000, p. 33) affirme que c'est l'action autoritaire, de type réglementaire, d'essence régalienne, s'appuyant sur une segmentation administrative des problèmes et une séquentialité des processus de décision qui aurait surtout renforcé les technologies de bout de chaîne (exemple : pots catalytiques, filtres d'incinérateurs, stations d'épuration, etc.).

Démarche méthodologique et cadre empirique

Dans le but de vérifier les deux (02) hypothèses formulées dans l'introduction de cet article, nous avons privilégié l'enquête comme technique d'investigation s'appuyant sur le questionnaire comme principal outil de collecte des données. L'outil secondaire était la revue documentaire. Notre préférence pour le questionnaire tient à ses avantages intéressants recensés par (Angers, 2015, p. 202), en l'occurrence, le coût peu élevé, la rapidité d'exécution, la saisie de comportements non-observables, la comparabilité des réponses et l'application à un grand nombre.

Sitôt élaboré, ce document est adressé à un échantillon totalisant soixante-treize (73) entreprises dans deux (02) branches distinctes du secteur industriel qui sont : l'Industrie Sidérurgique, Métallurgique, Mécanique, Electrique et Electronique (ISMME) ainsi que la chimie et pétrochimie.

Le support ou formulaire du questionnaire inclut, simultanément, des questions fermées (dichotomiques et à choix multiples) avec des questions ouvertes (à réponse courte et à réponse élaborée). La population cible a été sélectionnée en fonction d'un échantillonnage

intentionnel -donc, de nature subjective- qui ne concerne que le secteur de l'industrie. Notre penchant pour ce secteur est justifié par le fait qu'il soit la cause d'un degré de pollution largement plus conséquent que celui du secteur tertiaire et du secteur commercial.

En réalité, dans l'ISMME, le traitement de surface comprend plusieurs procédés chimiques et physiques qui changent la surface d'un produit pour en améliorer l'apparence, en augmenter la résistance à la corrosion ou en produire des propriétés de surface essentielles pour des opérations ultérieures. Ce processus est précédé par des opérations de nettoyage pouvant utiliser des solvants ou des acides et des opérations de rinçage causant la production de divers flux de déchets : effluents de rinçage, bains de traitement usés, boues de traitement des eaux. Ces flux contiennent un ou plusieurs métaux à des concentrations variées issus des phases de traitement : chrome, zinc, cadmium.

Quant à elle, l'industrie chimique et pétrochimique est souvent basée sur des procédés polluants et parfois dangereux surtout en manipulant des matières toxiques ou très réactives. Elle est principalement génératrice de : pollution due aux eaux de process, eau de nettoyage, solvants aqueux et organiques, pollution atmosphérique due à l'utilisation de larges quantités de combustibles, déchets solides (impuretés et résidus) après transformation de produits miniers.

De nos jours, ces externalités environnementales persistent encore malgré les nombreux et incessants efforts du gouvernement ; notre pays demeure toujours confronté à un risque écologique majeur. A ce sujet, nous recensons essentiellement quatre (04) facteurs anthropiques étroitement imbriqués les uns dans les autres étant source de dégradation environnementale et de pertes économiques : une industrialisation précipitée et mal-conçue ; une explosion démographique, une urbanisation mal-maîtrisée et, enfin, une littoralisation anarchique des activités industrielles.

Une des rares évaluations faites du coût global de cette dégradation (données de 1999) a donné un coût de 03,6% du PIB, soit 97 milliards de dinars/an (1,7 milliard de dollars). Une autre étude a fourni un résultat plus alarmant en établissant un coût approximatif de 07% du PIB de 1998 (MATE, 2002, cité par (METAP, 2005, p. 04). Le coût social des dommages, qui donne une idée des avantages perdus suite à un manque d'actions environnementales, se situe entre 05%-07% du PIB lié, par ordre de sévérité, à la dégradation des ressources naturelles, à la gestion inefficace de l'énergie et des matières premières, à la dégradation du littoral et du patrimoine archéologique et à la gestion des déchets domestiques et industriels. De son côté, le coût de remplacement par des investissements indispensables pour restaurer ou maintenir un environnement d'une qualité acceptable se situe entre 02,5%-03% du PIB avec 1998 comme année de base. (MATE, 2002, p. 14).

Ceci dit, cet état des lieux n'est pas toujours critique puisque de bonnes pratiques sont à relever comme le fait que plusieurs unités et complexes industriels particulièrement polluants aient engagé un processus d'intégration des impératifs de protection de l'environnement dans leurs projets de développement et aient réalisé des investissements visant à réduire la pollution industrielle. Comme exemples (SWEEP-Net, 2014, p. 23) :

- Le groupe ASMIDAL (Annaba) spécialisé dans la production, la commercialisation et le développement des engrais, de l'ammoniac et dérivés a arrêté deux unités polluantes et assuré la réhabilitation de ses équipements. L'entreprise a mis en œuvre un plan de gestion de l'environnement, se traduisant par l'aménagement d'un site d'entreposage des déchets industriels, la création d'un laboratoire environnemental et la mise en place d'un système de gestion ISO 14001;

- L'usine de fabrication d'acier ISPAT, El Hadjar (Annaba) a installé des systèmes de dépoussiérage et a mis en place des stations d'épuration des effluents liquides;
- le complexe de matières plastiques de Skikda a mis en place une technologie propre basée sur les membranes échangeuses d'ions, ce qui a permis d'éliminer les rejets de mercure;
- L'acquisition par l'unité de fabrication de peinture de Lakhdaria (Bouira) de 03 dépoussiéreurs et une chaîne de lavage automatique des cuves mobiles, permettant ainsi d'assurer un cycle de lavage en circuit fermé et de régénérer les solvants, ce qui permet d'éviter les rejets liquides ;
- le complexe électrolyse de zinc de Ghazaouat (Tlemcen) a procédé entre autre à la création d'un centre d'enfouissement technique pour recevoir les déchets de lixiviation.

Résultats et discussion

Après dépouillement, déduction et interprétation des réponses qui seraient fournies par trente-deux (32) entreprises sur soixante-treize (73), soit un taux presque égal à 44%, nous pouvons affirmer la présence de deux (02) optiques inhérentes à l'usage de technologies environnementales avec vingt-trois (23) cas, soit presque 72%, employant, au *minimum*, une technologie. Ceci confirme, par la même occasion, la première hypothèse initialement posée dans l'introduction.

Idem pour la seconde hypothèse car la prédominance de la stratégie de non-pollution est clairement établie comme suit :

- Optique de *dépollution*, consistant dans l'emploi exclusif de dispositifs en bout de chaîne (end of pipe), est représentée à travers deux (02) cas ;
- Optique de *non-pollution*, consistant dans l'usage exclusif de technologies préventives, de technologies intégrées ou dans la combinaison à deux ou à trois technologies (chaque fois où il y a eu cette combinaison, les solutions en bout de chaîne ne seraient pas privilégiées), est représentée par vingt-et-un (21) cas.

Pour plus de précision, les résultats seront répartis, ci-dessous, dans trois (03) tableaux à double entrée comprenant tous un croisement entre des variables qualitatives.

Tableau N°2
Type de technologies et taille de l'entreprise

| Technologies installées | Taille | | |
|--|---------------|---------------|---------------|
| | GE | PME | Total |
| Exclusivement les technologies en bout de chaîne | 02 | 00 | 02 |
| Exclusivement les technologies préventives | 09 | 02 | 11 |
| Exclusivement les technologies intégrées | 01 | 00 | 01 |
| Combinaison à deux ou trois technologies | 07 | 02 | 09 |
| Aucune technologie installée | 03 | 06 | 09 |
| Total | 22 cas | 10 cas | 32 cas |

Source : réalisé par l'auteur à partir des données primaires de l'enquête

Tableau N°3
Type de technologies et branche d'activité

| Technologies installées | Branche d'activité | | |
|--|------------------------|---------------|---------------|
| | Chimie/ Pétrochimie | ISMME | Total |
| Exclusivement les technologies en bout de chaîne | 01 | 01 | 02 |
| Exclusivement les technologies préventives | 08 | 03 | 11 |
| Exclusivement les technologies intégrées | 01 | 00 | 01 |
| Combinaison à deux ou à trois technologies | 04 | 05 | 09 |
| Aucune technologie installée | 07 | 02 | 09 |
| Total | 21 cas | 11 cas | 32 cas |

Source : réalisé par l'auteur à partir des données primaires de l'enquête

Tableau N°4
Type de technologies et mécanisme environnemental institutionnel

| Technologies installées | Mécanisme institutionnel | | |
|--|--------------------------|-------------------|-------|
| | Avec mécanisme | Sans mécanisme | Total |
| Exclusivement les technologies en bout de chaîne | 02 | 00 | 02 |
| Exclusivement les technologies préventives | 10 | 01 | 11 |
| Exclusivement les technologies intégrées | 01 | 00 | 01 |

| | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Combinaison à deux ou à trois technologies | 07 | 02 | 09 |
| Aucune technologie installée | 09 | 00 | 09 |
| Total | 29 cas | 03 cas | 32 cas |

Source : réalisé par l'auteur à partir des données primaires de l'enquête

L'interprétation de ces résultats peut se faire en identifiant trois (03) possibles déterminants qui seront discutés à travers les trois (03) sous-sections suivantes :

Taille de l'entreprise

Avant toute chose, il convient d'indiquer que nous avons appréhendé le facteur taille à partir de l'effectif -nombre de travailleurs- et non pas à travers le chiffre d'affaires ou le total du bilan comme stipulé dans la loi algérienne. Selon ce critère, la Loi algérienne de 2017 définit la PME comme *toute entreprise employant entre 10 et 250 personnes*. N'étant pas mentionnée dans cette même Loi, la définition de la Grande Entreprise (GE) est déduite comme toute entreprise ayant plus de 250 travailleurs.

D'après (Mintzberg, 1980, p. 327), la taille est l'un des facteurs de contingence les plus importants et les plus étudiés. Il a été constaté que plus l'organisation est grande, plus la taille de son unité moyenne est importante et plus sa structure est élaborée, c'est-à-dire, plus ses tâches sont spécialisées, plus ses unités sont différenciées et plus sa composante administrative de ligne moyenne et de technostructure est développée.

La taille constitue une variable contingente puissante qui a été utilisée par les premières recherches en théorie de la contingence pour expliquer les choix structurels des entreprises et leurs systèmes de management (Burns & Stalker, 1961 ; Lawrence & Lorsch, 1967 ; Pugh et al., 1968, cités par (Essid, 2009, p. 137). Naturellement, lorsqu'elle est importante, la taille est synonyme de ressources humaines, matérielles, financières, organisationnelles et informationnelles considérables acquises au fil des années. Nous pensons alors que la conjonction de ces ressources aiderait à l'émergence d'un certain engagement de la part de l'entreprise en matière de technologies environnementales.

A titre d'illustration, Baylis et al. (1998) ont montré que les grandes entreprises à taille critique donnée tendraient vers un degré d'éco-sensibilité plus prononcé que chez les petites entreprises. Autrement dit, cet élément d'information pourrait nous indiquer qu'une PME, par exemple, serait moins impliquée dans l'installation d'un type précis de technologie ou encore moins concernée par l'utilisation de technologies préventives et/ou intégrées et tendrait donc d'adopter les solutions en bout de chaîne. Ceci est confirmé dans la majorité des cas (tableau n°02) compte tenu que 06 PME sur 10 (60%) n'aient installé aucune technologie même si, en contrepartie, 04 autres (40%) choisissent une perspective de non-pollution.

Le comportement de ces 04 PME est à mettre en exergue d'autant plus que les solutions intégrées ou préventives aient un coût d'acquisition assez élevé comparé aux mesures en bout de chaîne et qu'elles induiraient, dans diverses situations, une refonte du système de production et des charges non-négligeables pour les PME. Des charges qui peuvent altérer la santé financière de ce type d'entreprises l'obligeant, de ce fait, soit à n'utiliser aucune technologie, soit à pencher beaucoup plus pour les dispositifs end of pipe par rapport aux préventifs et/ou intégrés.

En conséquence, nous pouvons avancer que ces 04 PME sont tout aussi conscientes des impératifs écologiques que les 17 GE (77%) en ce qui concerne l'intégration d'un outil essentiel à l'intérieur du schéma du SGE, à savoir, les éco-technologies de non-pollution. Ces mêmes GE choisissent une orientation technologique exemplaire en ne préférant aucun dispositif de dépollution dont 09 (41%) avec des solutions exclusivement de type préventif.

Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de lien entre taille et diversité des technologies utilisées. *Via* sa recherche relative au contexte tunisien, Turki (2003) avait démontré que, plus la taille de la firme augmente, plus cette dernière multiplie les types de technologies environnementales. Son enquête révèle que les grandes entreprises à effectif supérieur à 200 utilisent, en plus des technologies en bout de chaîne et préventives, des technologies intégrées tandis qu'une seule PME adopte les trois types. Dans notre étude, ce fait est certes présent mais de manière minoritaire qui ne permet pas de le généraliser sur notre échantillon étant donné que juste 07 organismes avec un effectif supérieur à 200 (nous gardons la même condition d'effectif appliquée par le chercheur tunisien sus-cité) qui opèrent avec plus d'une technologie.

Branche d'activité

Théoriquement, nous pouvons postuler que l'éco-sensibilité des organisations relevant de branches hautement polluantes ne devrait pas trop compter sur l'approche de dépollution (end of pipe) et devrait s'orienter, donc, vers une approche écologiquement plus performante, celle de la non-pollution (traitements intégrés et/ou préventifs). Cette supposition pourrait alors s'appliquer sur les deux branches visées par notre enquête, l'ISMMEE ainsi que l'industrie chimique et pétrochimique, considérées ici, en Algérie et partout dans le monde, comme étant des activités à très fort potentiel de pollution et d'externalités négatives.

En lisant le tableau des résultats n°03, nous déduisons que ce postulat soit majoritairement observé dans 21 cas (65,62%) qui adoptent la stratégie de non-pollution avec une part très minoritaire pour la stratégie de dépollution puisque 02 cas seulement incorporent les mesures en bout de chaîne. En termes relatifs, il semblerait que l'ISMMEE soit plus impliquée que la chimie et pétrochimie dans l'approche de non-pollution ; dans le tableau, le poids de la première citée est de moitié de celui de la seconde citée.

Conscience environnementale des managers

La prévention n'implique pas nécessairement des investissements lourds et un renouvellement global des procédés. De nombreux projets peuvent être réalisés pour réduire la pollution à la source. Dans certains cas, ces actions préventives peuvent même se substituer avantageusement, d'un point de vue tant économique qu'environnemental, à des mesures ou à des équipements palliatifs coûteux situés en aval des procédés (Boiral, 2003, p. 12).

Pour leur part, (Faucheux, Hue, & Nicolai, 2006, pp. 43-44) notent que le top management opte moins pour les solutions ajoutées parce que la contribution de ces technologies à augmenter la compétitivité tout en améliorant la performance environnementale semble limitée sur le moyen et le long terme. Elles déplacent souvent davantage les problèmes d'environnement qu'elles ne les éliminent (ex. : déchets solides toxiques plutôt que fumées toxiques). Les solutions de bout de chaîne visent le court terme et ont un impact restreint, ajoute (Aggéri, 2000, p. 33).

De là, nous suggérerons que le choix des éco-technologies préventives/intégrées résulterait d'une préférence purement managériale. Lorsqu'ils sont bien sensibilisés, certains managers développent des comportements pour une intégration optimale de la donnée écologique.

A voir les données du tableau n°04, nous pensons que ce choix soit également et probablement renforcé par des mécanismes institutionnels comme la norme ISO 14001 et/ou le Contrat de Performance Environnementale (CPE) car ces deux éco-instruments insistent sur l'aspect prévention. En effet, des 11 cas avec les technologies préventives, 10 ont, au moment de l'enquête, soit établi un Système de Management Environnemental (SME) certifié/en cours de certification, soit signé un CPE. En outre, 18 entreprises sur 29 (soit 62%) sont allées vers la stratégie de non-pollution.

Et pour cause, la mise en acte internationale de la norme ISO 14001 serait une incitation pour que les organisations aillent davantage vers un modèle technologique préventif sans pour autant annuler l'option de recourir, si besoin, aux mesures en bout de chaîne. *Idem* pour le CPE qui serait un moyen lancé par l'administration centrale avec, comme un des objectifs, le fait d'inculquer, aux managers, une nouvelle culture dans la gestion des préoccupations écologiques, une culture de non-pollution industrielle au détriment de celle de la dépollution restée longtemps ancrée dans les pratiques et qui, d'ailleurs, ne fait que retarder l'échéance d'une potentielle catastrophe naturelle.

Conclusion

Avec la survenance de désastres écologiques d'origine industrielle et l'ampleur des exigences venant de plusieurs de ses partenaires avec qui elle entretient des rapports directs ou indirects, l'entreprise s'est vue obligée de revoir ses plans de production dans le but qu'ils soient écologiquement soutenables et socialement acceptables.

Par conséquent, elle a fait appel à plusieurs et différents éco-instruments qui peuvent être de nature managériale, technique ou les deux à la fois. Parmi eux, il y a ces technologies environnementales qui sont plus qu'indispensables afin de prévenir, réduire ou annuler, à la source, les rejets atmosphériques, liquides et solides nuisibles à l'environnement et à la santé publique.

L'analyse du choix lié à l'installation d'un type donné de ces technologies a constitué l'objectif de cette recherche menée auprès d'organismes appartenant au secteur productif. Les résultats ont montré que, majoritairement, ces entreprises ont incorporé au moins une technologie et que leur préférence est allée clairement vers la démarche de *non-pollution*. L'autre approche, de *dépollution*, a été quasi-absente.

De manière générale, les deux hypothèses ont été validées. Les facteurs contextuels de la taille, la branche d'activité ainsi que la conscience environnementale des managers (qui serait fortement appuyée par les recommandations de mécanismes institutionnels reconnus) semblent fournir une explication assez pertinente de l'orientation des entreprises vers les dispositifs préventifs/intégrés.

Enfin, il est opportun d'insister sur le fait que ce genre de travaux souffre souvent d'imperfections dûes aux écueils rencontrés par beaucoup de chercheurs en Algérie à l'instar du difficile accès à l'information et/ou de son incomplétude. Par ailleurs, ce papier pourrait ouvrir une piste de recherche qui prendra en compte un échantillon incluant, le cas échéant, des organisations de branches industrielles autres que celles choisies par nos soins. Mais également, des contributions qui considéreront des variables explicatives non-identiques à celles avec lesquelles nous avons apporté notre analyse.

Références

Aggéri, F. (2000). Les politiques d'environnement comme politiques de l'innovation. *Annales des Mines / Gérer et Comprendre* (60), 31-43.

Angers, M. (2015). *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines*. Alger: Casbah-Editions.

Aragon-Correa, J. A. (1998). Strategic proactivity and firm approach to the natural environment. *The Academy of Management Journal*, 41 (05), 556-567.

Atil, A. (2009). La responsabilité environnementale dans la PME algérienne : vers une analyse typologique des enjeux et des freins d'intégration. *Communication au Congrès de l'Association pour le Développement de l'Enseignement et de la Recherche sur la Responsabilité Sociale de l'Entreprise (ADERSE) : « Outils et pratiques de la RSE »*, (p. 14). Pau.

Baylis, R., Connell, L., & Flynn, A. (1998). Company size, environmental regulation and ecological modernization: further analysis at the level of the firm. *Business Strategy and the Environment*, 07 (05), 285-296.

Bellini, B. (2003). Un nouvel enjeu stratégique pour l'entreprise : la prise en compte de la protection de l'environnement dans son management : état des lieux et perspectives. *Communication à la Journée du développement durable de l'AIMS*, (p. p.21.). Angers.

Boiral, O. (2004). Mettre en œuvre ISO 14001: de la quête de légitimité à l'émergence d'un « mythe rationnel » . *Communication à la 13ème Conférence de l'AIMS*, (p. 26). Vallée de Seine, Normandie.

Boiral, O. (2003). Stratégies de dépollution et compétitivité : pour une approche contingente de « l'hypothèse de Porter ». *Communication à la 12ème Conférence de l'AIMS*, (p. 25). Les Côtes de Carthage.

Boiral, O. (1998). Vers une gestion préventive des questions environnementales. *Annales des Mines/Gérer et Comprendre*, (51), 27-37.

Bowen, F., & Sharma, S. (2005). Resourcing corporate environmental strategy: behavioral and resource-based perspectives. *Best Paper Proceedings of the Sixty-fifth Annual Meeting of the Academy of Management*, (p. 06).

CNTPP. (s.d.). Récupéré sur <http://www.cntppdz.com>.

Darnall, N., Henriques, I., & Sadorsky, P. (2008). Do environmental management systems improve business performance in an international setting ? *Journal of International Management* 14, 364-376.

Essid, M. (2009). *Les mécanismes de contrôle de la performance globale : le cas des indicateurs non financiers de la RSE*. Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Paris Sud, Paris.

Faucheux, S., Haake, J., & Nicolai, I. (1997). *Implications de la mondialisation économique sur la relation environnement-entreprises*. Rapport de recherche n°95285 pour le compte du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement (C3ED), Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines .

- Faucheux, S., Hue, C., & Nicolaï, I. (2006). L'éco-innovation : une opportunité pour l'avenir du développement durable ? *Les Ateliers de l'Ethique*, 01 (02), 41-56.
- Florida, R., Atlas, M., & Cline, M. (2001). What makes companies green ? Organizational and geographic factors in the adoption of environmental practices. *Economic Geography*, 77 (03), p.209-224.
- Gherib, J., & M'hissen, I. (2010). Engagement environnemental et taille de l'entreprise : une lecture à travers la théorie néo-institutionnelle. *Communication à la 19ème Conférence de l'AIMS*, (p. 29). Luxembourg.
- Hart, S. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *The Academy of Management Review* 20 (04), 986-1014.
- Klassen, R., & Whybark, C. (1999). The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *The Academy of Management Journal*, 42 (06), p.599-615.
- Laperche, B., & Lefebvre, G. (2012). Stratégie environnementale, innovation et mutation des firmes. *Innovations*, 01 (37), p.127-154.
- MATE, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (2002). *Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD)*. Alger.
- METAP, Mediterranean Environmental Technical Assistance Program (2005). *Rapport sur le coût de la dégradation de l'environnement côtier en Algérie*. Tunis.
- Mintzberg, H. (1980). Structure in 5's : A synthesis of the research on organization design. *Management Science*, 26 (03), 322-341.
- Persais, E. (2002). L'écologie comme atout stratégique : une validation de l'approche ressources par la méthode PLS. *Finance, Contrôle, Stratégie*, 05 (03), 195-230.
- Shrivastava, P. (1995). Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal, Special Issue: Technological transformation and the new competitive landscape*, 16, p.183-200.
- SWEEP-Net, Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in the MENA Region (2014). *Rapport sur la gestion des déchets solides en Algérie*. Tunis.
- Tilley, F. (1999). Small-firm environmental strategy. The UK experience. *Greener Management International*, (25), 01-14.
- Turki, A. (2003). L'impact de l'investissement écologique sur la performance : le cas des entreprises tunisiennes. *Communication à la 12ème Conférence de l'AIMS*, (p. 19). Les Côtes de Carthage.
- Turki, A. (2009). Les comportements écologiques des dirigeants des entreprises tunisiennes. *VertigO – La revue en sciences de l'environnement*, 09 (02), 01-09.