

***Ecologie industrielle et valorisation des déchets :
Cas de recyclage des déchets industriels à Oran***

Nouri Ibtissem¹ Pr. Ait Habouche- Mihoub. Ouahiba²

Reçu le : 09/01/2018

Accepté le : 02/02/2019

Résumé :

La nature a toujours été un lieu d'exploitation et de stockage de nos déchets. Actuellement, l'augmentation de quantité des déchets industriels et ménagers est l'un des problèmes environnementaux suite à la croissance économique et démographique. La valorisation des déchets industriels à travers leur recyclage s'impose pour résoudre les problèmes de pollution, d'épuisement des ressources, tout en permettant de réaliser des économies l'énergie

Malgré tous ces avantages et ceux accordés par les pouvoirs publics en Algérie à cette activité considérée comme prioritaire, le secteur du recyclage ne décolle pas. Dans cette contribution, nous allons essayer, à travers notre enquête de terrain auprès des entreprises industriels à Oran de savoir ***Pourquoi les entreprises ne s'engagent pas suffisamment dans le domaine de recyclage des déchets industriels.*** L'objectif de cet essai est d'identifier les raisons ***pour*** lesquelles les entreprises s'impliquent faiblement en matière de recyclage des déchets industriels.

Mots clés : écologie industrielle, valorisation des déchets, recyclage des déchets, enquête, Oran,

Summary :

Nature has always been a place of exploitation and storage of our waste. Currently, the increase in the amount of industrial waste is one of the environmental problems following economic and demographic growth. The valorization of industrial waste through recycling is one of the best methods to solve problems of pollution and depletion of resources. It allows companies to rationally use raw material, save energy, efficiently manage their waste and make a profit.

In spite of all these advantages and the efforts made by the State in the field of environmental legislation remains the sector of recycling in progress. In this contribution, we will try, through our field survey in the meadows of industrial companies in Oran to know

¹ Doctorante en Economie Appliquée, Laboratoire LARAFIT, Université d'oran2. E-mail: ibtissem.nouri@hotmail.fr

² Professeur, Laboratoire LARAFIT, Université d'oran2, E-mail: ait_habouche@yahoo.fr

why companies do not undertake sufficiently in the field of recycling industrial waste. The objective of this trial is to identify the reasons for these companies who have little involvement in the recycling of industrial waste.

Key words

industrial ecology, waste recycling, , industrial waste recycling, fsurvey Oran,

الملخص

كانت الطبيعة دائما مكان استغلال وتخزين نفاياتنا. وفي الوقت الحاضر، تعتبر الزيادة في كمية النفايات الصناعية إحدى المشاكل البيئية التي تعقب النمو الاقتصادي و الديموغرافي. ويعتبر تقييم النفايات الصناعية من خلال إعادة التدوير من أفضل الطرق لحل مشاكل التلوث واستنزاف الموارد. فإنه يسمح للشركات لاستخدام المواد الخام عقلانية، وتوفير الطاقة، وإدارة النفايات بشكل فعال وتحقيق الربح.

وعلى الرغم من كل هذه المزايا والجهود التي تبذلها الدولة في مجال التشريع البيئي لا يزال قطاع إعادة التدوير في التقدم. في هذه المساهمة، سنحاول، من خلال المسح الميداني لدينا في مروج الشركات الصناعية في وهران أن نعرف لماذا الشركات لا تضطلع بما فيه الكفاية في مجال إعادة تدوير النفايات الصناعية. والهدف من هذه التجربة هو تحديد أسباب هذه الشركات التي لديها القليل من المشاركة في إعادة تدوير النفايات الصناعية.

الكلمات المفتاحية

البيئة الصناعية، إعادة تدوير النفايات، إعادة تدوير النفايات الصناعية، المسح الميداني، وهران.

Introduction :

Toute économie est susceptible de souffrir d'une dégradation de son environnement, Les ressources rares sont ainsi menacées aussi bien par l'accroissement des établissements humains que par l'industrialisation et le développement des activités ou par certains phénomènes écologiques. L'entreprise responsable doit être éthiquement correcte et réaliser un équilibre harmonieux de telle sorte qu'elle respecte les trois principes fondamentaux : prospérité économique, justice sociale, et qualité environnementale.

Toute entreprise de production de biens et services doit être capable de mesurer, de prévenir, de limiter ou de corriger les impacts environnementaux tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol, ainsi que les problèmes liés aux déchets, au bruit et aux écosystèmes. Elles incluent les technologies, services et biens qui réduisent les risques environnementaux, minimisent la pollution et rationaliser l'utilisation des ressources. (Michel Debruyne, 2015)

La valorisation des déchets est l'une des pratiques de l'écologie industrielle. Elle présente deux aspects : saisir de nouvelles opportunités d'affaires, réduire les coûts de production et les gaspillages d'énergies. En conséquence, les motivations de s'engager dans ce domaine ne sont pas dictées uniquement par des considérations d'écologie et préservation de l'environnement mais aussi et surtout par le souci de rentabilité.

A ce sujet, l'Algérie a décidé de réagir et d'investir dans le domaine de l'environnement. Le gouvernement a adopté un plan national d'action pour l'environnement et le développement durable en 2001 avec ambition de faire converger la transition écologique et la transition économique. (Benachenhou, 2005)

Ces dernières années la récupération et le recyclage de toutes sortes de déchet sont qualifiés d'activités prioritaires par les pouvoirs publics. Il est question d'encourager et de motiver les jeunes pour qu'ils investissent dans ces activités sachant que le taux de recyclage des déchets ne dépasse pas 5%.

Aussi, l'objectif de cette contribution est de montrer pourquoi les entreprises ne s'engagent pas suffisamment dans le domaine de recyclage des déchets industriels. Pour répondre à cette interrogation, nous envisageons tout d'abord de cerner les contours de écologie industrielle (I) ; dont laquelle s'insère la question de la valorisation des déchets (II) pour aborder enfin les résultats de notre enquête de terrain menée auprès d'unités industrielles à Oran pour essayer d'expliquer cette réticence de la part des entreprise à recycler (III).

I. PRESENTATION DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE :

1.1 Définition de l'écologie industrielle :

L'écologie industrielle est traduit de l'anglais « industrial ecology ». C'est une véritable composante opérationnelle du développement durable. Elle assure la transition de l'économie linéaire, qui ne prend pas en considération l'épuisement des ressources ni les déchets produits, vers une économie circulaire qui est inspirée du fonctionnement des écosystèmes naturels.

Au sens large l'écologie industrielle «*c'est à la fois une approche conceptuelle et scientifique sur l'évolution globale du système industriel et un ensemble de stratégies opérationnelles concrètes. L'approche scientifique cherche à comprendre les interactions entre les activités économiques et la Biosphère. Elle s'appuie sur deux grandes méthodologies, le métabolisme industriel (l'analyse des flux et stocks de matière et d'énergie) et les analyses de cycle de vie* » (Suren Erkman, 2013)

Dans ce travail, nous retenons la définition de l'ADEME(2013), qui définit l'écologie industrielle comme " *une démarche d'optimisation des flux de matière et d'énergie, généralement engagée par plusieurs entreprises situés sur un même territoire, dans le but d'optimiser la rentabilité des entreprises engagées, de limiter les impacts environnementaux, aussi que de sauvegarder des emplois et de renforcer l'attractivité du territoire* " (Abrika Belaid, 2015)

1.2 Objectifs et opportunités de l'écologie industrielle :

L'objectif de l'écologie industrielle, selon Robert Frosch et Nicholas Gallopoulos, est d'évoluer d'une économie linéaire vers une économie circulaire.(Vivien, et al, 2013, p 155)

Intégrer à la fois l'épuisement des ressources et le besoin de diminuer les impacts des activités sur l'environnement tout en stimulant le tissu économique du territoire. Il s'agit d'une part, d'optimiser la gestion des flux de matière et d'énergie à travers la mise en œuvre de synergie et de mutualisations de ces flux, et d'autre part, de mettre en place des filières de recyclage, valorisation, réemploi, etc. (www.ceiaube.fr)

Ce passage permet le bouclage des flux en matière et en énergie, en passant par six étapes proposées par Tibbs (1993) :

- promouvoir la coopération entre différentes activités afin que les déchets des uns deviennent des ressources pour autres ;
- limiter le prélèvement des ressources dans l'écosystème en fonction des capacités de renouvellement ;
- minimiser les émissions dissipatives ;
- dématérialiser les produits et les activités économiques ;
- préférer l'usage des énergies renouvelable aux énergies fossiles ;

-adopter des politiques publiques visant à internaliser les coûts relatifs à la dégradation de l'environnement et à définir de nouveaux indicateurs de mesure de la prospérité des nations. (Vivien,et al2013, op.cit)

Les avantages et opportunités offertes par cette démarche se répercutent sur :

A/ la sphère économique :

Les avantages économiques sont partagés entre producteur et utilisateur. Pour le premier, ils découlent de la baisse ou de la suppression du coût de traitements de flux sortants (matières résiduelles), pour le second, ils résident dans la diminution des coûts du fait que les matières secondaires (recyclées) sont généralement moins dispendieuses.(Abrika Belaid, 2015,op cit)

L'utilisation de matières premières "secondaires" plutôt que de matières premières "vierges" est plus économique du fait du coût plus important des matières "vierges"
En outre, de l'amélioration de l'image auprès du public et des clients du fait d'un engagement dans une démarche de développement durable. Ceci contribue de plus à attirer de nouveaux clients et à fidéliser la clientèle. (*Document du Pays Centre Ouest Bretagne,*)

B/ Sphère environnementale

L'utilisation de matières secondaires permet de diminuer les pressions exercées sur les ressources naturelles et une gestion optimale des déchets. Elle permet également de diminuer les impacts environnementaux liés à l'extraction et la transformation des minerais primaires. (Abrik Belaid, 2015, op cit)

Par exemple, En 2014, l'impact environnemental du recyclage des déchets incorporés en France (qu'ils soient collectés en France ou à l'étranger) a révélé que le recyclage des métaux ferreux, du cuivre, de l'aluminium, des papier-cartons, du verre, des inertes du BTP, du bois et des plastiques **avait engendré les bénéfices environnementaux** suivants :

- Eviter le rejet de 20 millions de tonnes d'équivalent CO2,
- Economiser 165 TWh de consommation d'énergie cumulée,
- Economiser 250 millions de m3 d'eau (ADEME, 2017,)

C/ Sphère sociale

Sur le plan social, l'écologie industrielle favorise la performance et renforce la compétitivité des entreprises, ce qui peut se traduire en développement de nouveaux marchés et en création d'emplois. Il est possible que des emplois soient éliminés, par exemple dans le secteur des déchets, mais d'autres emplois pourraient être créés grâce à l'émergence de filiales de récupération et de valorisation.

Par ailleurs, l'équité envers les générations futures, telle qu'explicitée dans la définition du développement durable, est renforcée grâce à l'écologie industrielle et ce par la substitution de matières premières neuves et d'énergie fossile par la réutilisation de flux de matières secondaires et d'énergie dans le système industriel (Abrika Belaid, 2015, opcit)

1.3 Quelques expériences internationales :

L'écologie industrielle fait réunir plusieurs acteurs économiques extérieurs, également intérieurs au sein de l'entreprise elle-même. Dans ce contexte on va présenter deux cas d'intégration de l'écologie industrielle.

Le premier exemple, c'est le cas de la symbiose de **Kalundborg Danemark** qui était implanté d'une façon spontanée, elle s'est formée toute seule. L'idée était d'économiser des ressources et de créer un avantage au niveau de l'environnement.

La symbiose s'est principalement intéressée à trois domaines : optimiser l'utilisation de l'eau, économiser de l'énergie et réutiliser les déchets. Il y a environ huit projets qui existent dans le domaine de l'eau.

Les partenaires sont : **Asnaevaerket**, une usine de production d'électricité au charbon, la plus grande du Danemark, la raffinerie **Statoil**, la plus grande aussi du Danemark, **Gyproc** qui fabrique du Placoplatre et d'autres matériaux de construction, **Novo Nordisk** qui est une société pharmaceutique, et la **commune de Kalunborg** comme prestataire de services et fournisseur d'électricité et d'eau.

Le réseau a commencé quand la raffinerie Statoil a été localisée au début des années soixante, un échange a été accordé entre elle et la collectivité pour la mise en place d'un système d'acheminement de l'eau d'un lac au lieu que le système classique.

Un autre projet est apparu au début des années soixante-dix, Gyproc et Statoil pour utiliser les excès de gaz de la raffinerie comme source d'énergie pour le processus de séchage du plâtre dont ils ont installé un pipeline et commencé à utiliser cet excès de gaz.

En 1998, il y a eu un des plus grands projets : la fourniture de vapeur entre l'usine de production électrique et la raffinerie et Novo Nordisk. Ces deux derniers avaient tous les deux des chaudières pour produire leur propre vapeur. Après la crise énergétique du milieu des années soixante-dix, Les compagnies d'électricité évoluaient de fournisseur d'électricité à fournisseur d'énergie. Et le gouvernement a encouragé ce genre d'initiative et a donc délivré l'autorisation de vendre de la vapeur. (*Jorgen Christensen, 2011*)

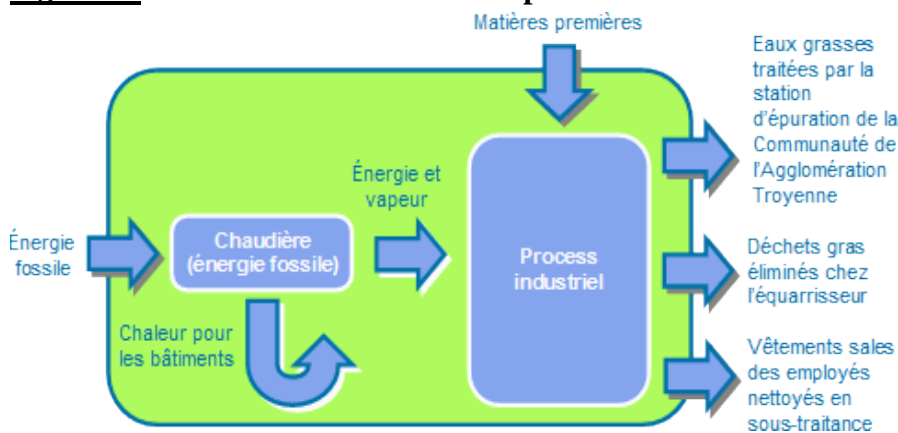
Plusieurs retombées positives économiques, environnementales, de la symbiose industrielle de Kalundborg :

- Réduction de la consommation des ressources 45000T/an de pétrole, 1500 T/an de charbon et 600000m³/an d'eau.

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants : 175000T/an de gaz carbonique, 10200T/an dioxyde de soufre.
- Réutilisation des déchets : 130000 T/an de cendres (construction routière), 4500 T/an de soufre (pour la fabrication d'acide sulfurique), 90000 T/an de gypse, 1440 T/an d'azote, 600T/an de phosphore. (Suren Erkman,2004, p31)

Le deuxième exemple, C'est le cas d'**AT France**, producteur troyen d'andouillette. Elle utilisait uniquement de l'énergie fossile, en outre elle paie pour traiter ou éliminer ses effluents et ses co-produits (eaux grasses, déchets d'équarrissage, etc.). (**Figure 01**)

Figure01 : Situation initiale de l'entreprise

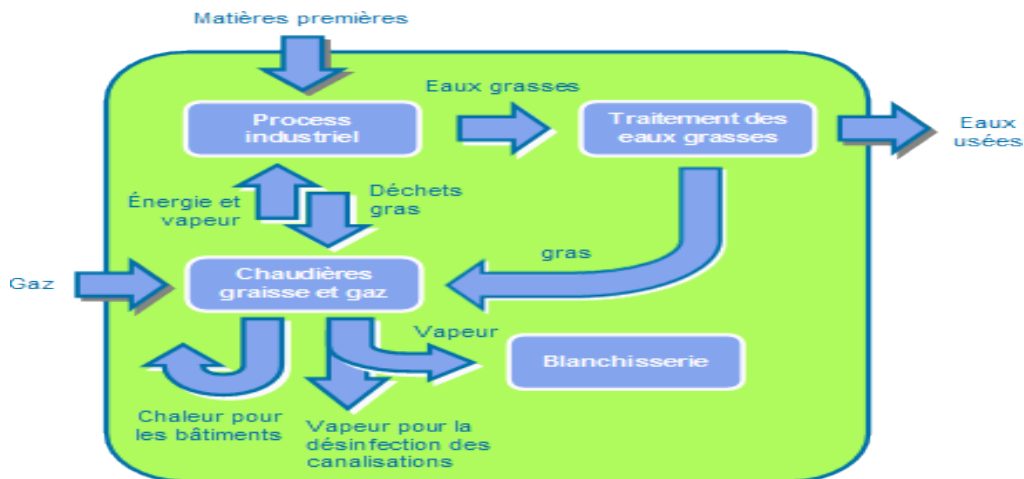


Source : (www.ceiaube.fr)

Aujourd'hui, elle a réalisé le projet **TEVE** (Traitement des Eaux et Valorisation Énergétique), qui lui permet de réutiliser ses déchets et les valoriser d'une façon que le traitement de ses eaux grasses génère un déchet source d'énergie qui, ajouté aux co-produits, se substituent partiellement à l'énergie fossile. Par ailleurs, l'excédent de vapeur produit a permis d'implanter une activité de blanchisserie pour nettoyer les vêtements de travail des employés.

Ce projet a nécessité un investissement de 900 k€ pour le traitement des eaux et la chaudière, et de 200 k€ pour la blanchisserie, pour un gain de 100% en déchets d'équarrissage et de 30% en consommation de gaz. Outre la diminution des impacts sur l'environnement, cette démarche d'écologie industrielle a permis de faire des économies de l'ordre de 15 k€ an par rapport à une prestation de blanchisserie. (figure02)

Figure 02 : Situation actuelle de l'entreprise, après mise en œuvre du projet TEVE



Source : (www.ceiaube.fr)

II . La valorisation des déchets : quelques précisions

2.1 Définition de déchet

La valorisation est une action de réutilisation, recyclage et compostage³ de déchets afin de préserver l'environnement et réaliser un profit économique. Elle permet aussi de prolonger la durée de vie de la matière et de diminuer la quantité à enfouir en décharge. En outre, la valorisation rend les déchets comme produit de valeur, une matière première qui concurrence la matière première vierge.

Le terme déchet, au sens courant désigne ordure, tout résidu ou objet dépassé inutilisable et inconsommable. Au sens industriel, il désigne la dépréciation quantitative et qualitative au cours du cycle de production, transformation ou au moment du transport. (Diminution de quantité, dégradation de qualité et de valeur)

Dans la Décision révisée de (l'OCDE 2009), la définition du déchet est légèrement amendée, Selon la nouvelle définition, on entend par déchet, des substances ou objets qui sont éliminés ou en cours de valorisation, ou qui sont destinés à être éliminés ou valorisés, ou que l'on est tenu, en vertu des dispositions du droit national, d'éliminer ou de valoriser.

Il convient de noter que, bien que la définition des déchets s'applique aussi bien aux déchets destinés à des opérations d'élimination que de valorisation, la décision de l'OCDE concerne uniquement les déchets destinés à être valorisés. Les déchets destinés à être éliminés sont soumis à des contrôles juridiques différents, en particulier ceux établis par la Convention

³Compostage : mot utiliser en agriculture, mélange de détritres organiques et de matières minérale (sable, cendre, etc.) destiné à engraisser et alléger un sol.

de Bâle et toute législation nationale applicable. Tous les pays membres n'interprètent pas de la même façon la définition des déchets.

2.2 Les Types de déchets :

Nos déchets ont un caractère soit polluant ou dangereux pour l'humanité. Leur traitement demande des conditions et des moyens techniques et économiques qui varient selon leurs types. Au niveau mondial, plusieurs classifications sont faites par les spécialistes, où ils ont pris en compte l'impact direct ou indirect des déchets sur l'environnement sans oublier la spécificité de chaque pays et le degré de la sensibilisation. Nous présentons les éléments d'une classification jugée universelle.

➤ **Les déchets dangereux :**

Pour ce type de déchets le degré de danger est très élevé soit pour l'être humain ou pour l'environnement. Ces déchets peuvent subir des modifications chimique ou physique toxiques, cancérogène, explosifs ...

➤ **Déchets non dangereux :**

Ce sont les autres déchets tel que :

- ***Les déchets inertes :*** Ces déchets ne peuvent pas se transformer ou générer une réaction chimique ou physique en se décomposant. Ils sont non biodégradables et restent sous leur forme initiale à l'exemple du sable, du béton ...etc.
- ***Les déchets banals :*** C'est des déchets inoffensifs à l'exemple du bois, du plastique, du textile et du verre.
- ***Les déchets ménagers et autre résidus urbains :*** Dans ce cas, on parle d'ordures ménagères.

➤ **Les déchets obéissant à une réglementation spécifique :**

Dans les pays développés tels que le Japon, la France et le Canada, pour ne citer que ceux-là, ce type de déchet est régi par des décrets exécutifs, soumis à des règles spécifiques. Ces règles indiquent la nature des déchets concernés et les différentes techniques de collectes, traitements, stockages ou valorisations, aussi elles sélectionnent les entreprises qui exercent ce travail. Ces déchets peuvent être dangereux ou inoffensifs. A titre

d'exemple les déchets hospitaliers, déchets d'équipements électroniques et électriques, pneumatiques usagés, ...

➤ *Les Déchets verts :*

Il s'agit des déchets qui résultent des végétaux des parcs et jardins (gazon, branchages..) (Saadani Sabrina, 2005, p 05)

2.3 Recyclage des déchets :

Le recyclage est l'un des modes de récupération des déchets. Pour lutter contre l'augmentation de quantité des déchets, le recyclage est donc nécessaire mais pour assurer sa efficacité, il doit être inclus dans une démarche plus large.

➤ *Définition du recyclage :*

Le recyclage des résidus est une activité qui s'inscrit dans l'optique du développement durable. Il sert à traiter les déchets industriels et ménagers afin de créer un nouveau produit. Le principe du recyclage est fondé sur trois points essentiels :

- réduire : réduction de la production des déchets,
- réutiliser : donner à un produit usagé un nouvel usage, mieux dire c'est économisé la matière première brute.
- recycler, qui désigne le procédé de traitement des déchets par recyclage.

Il existe trois techniques de recyclage : chimique, mécanique et organique. Ce qui les différencie, ce sont les méthodes et les moyens utilisés pendant le processus de recyclage :

- Le recyclage «Chimique» se fait par l'utilisation des produits chimiques afin de séparer certains composants.
- Le recyclage « mécanique » en utilisant des machines spécialisées, par exemple pour broyer.
- Le recyclage «organique » consiste, après compostage ou fermentation, à produire des engrais et du carburant tel que le biogaz.

➤ *L'importance du recyclage des déchets :*

Après plusieurs lectures on a constaté que le recyclage est une opportunité économique, environnementale et sociale, il est considéré comme un frein aux externalités écologiques négatives liées au déchet, aussi il préserve les ressources naturelles à la génération future. Il permet de :

- **Economiser l'énergie :** L'énergie usée pendant le processus du recyclage est moins polluante que celle usée au recyclage. Les déchets recyclés sont des matières premières secondaires alors la durée du cycle de production est plus courte que celle du cycle de production de matière brute. Par conséquent, il est considéré comme un moyen excellent d'économiser de l'énergie.
- **Réduire le degré de pollution**
- **Economiser les ressources naturelles :** Le principe du recyclage est d'utiliser du vieux matériel pour créer un nouveau produit. Par conséquent cet usage favorise considérablement l'économie des ressources naturelles. A titre d'exemple :
 - l'acier recyclé permet d'économiser du minerai de fer,
 - chaque tonne de plastique recyclé permet d'économiser 700 kg de pétrole brut,
 - le recyclage de 1 kg d'aluminium peut économiser environ 8 kg de bauxite, 4 kg de produits chimiques et 14 kWh d'électricité,
 - l'aluminium est recyclable à 100% ; 1 kg d'alu donne 1 kg d'aluminium (après avoir été fondu),
 - chaque tonne de carton recyclé fait économiser 2,5 tonnes de bois,
 - chaque feuille de papier recyclé fait économiser 11 l d'eau et 2,5 W d'électricité en plus de 15g de bois.
- **Les avantages économiques :**

L'industrie du recyclage est un secteur rentable car on peut maîtriser les coûts de production car le coût de la matière recyclable (déchet) n'est pas élevé. Parfois, elle ne coûte rien à l'entreprise car on la trouve dans la nature (ordures ménagères, déchets d'autres industries).

III- enseignements de l'enquête menée auprès d'un échantillon d'entreprises industrielles à Oran :

Dans le but de sonder les professionnels du secteur industriel sur la valorisation de leur déchets industriels, nous avons mené une enquête au niveau de quelques zones industrielles et zones d'activités de la wilaya d'Oran. Afin de réaliser notre enquête, nous avons commencé par élaborer un questionnaire :

3.1 Le questionnaire d'enquête

La réalisation et l'administration du questionnaire ont fait l'objet de toute notre attention. Le questionnaire comporte 15 questions :

- Un premier volet de questions sur la politique adoptée pour gérer les déchets en tant qu'activité verte.
- Un second volet de questions sur la culture et la maîtrise du recyclage.
- Enfin, un troisième et dernier volet de questions sur les avantages financiers de cette activité et les mesures d'accompagnement.

Les questions sont à choix multiples ou fermées et simplifiées au maximum pour répondre au besoin de clarté et de rapidité de la réponse.

3.2 L'échantillon d'enquête

Dans un travail de recherche mené dans le cadre d'un projet PNR dirigé par le professeur Ait Habouche⁴ et publié récemment sur l'impact de l'accord d'association sur les entreprises industrielles à Oran, les chercheurs qui ont menée l'enquête ont recensé une population cible qui ne dépassent pas les 120 entreprises. Pour les besoins de notre enquête, nous avons approché au hasard 23 entreprises des zones industrielles et zones d'activités, qui constituent par conséquent un échantillon que nous estimons être significatif.

Il ressort qu'il est composé de :

- 11 entreprises qui font le recyclage
- et 12 qui produisent sans faire de recyclage

Selon la taille, ces entreprises se répartissent ainsi :

- 16 entreprises sont petites et moyennes (PME) soit 70%
- 05 entreprises sont de grandes entreprises (GE), soit 21%
- 02 sont des très petites entreprises, (TPE) soit 9%)

3.3 Traitement et analyse des résultats de l'enquête :

⁴ Ait Habouche. A ; Ait Habouche-Mihoub O et Dali-Oulha F. (2017)

Pour le traitement statistique des données nous avons utilisé le logiciel SPSS 20. La saisie des données s'est faite après le codage des variables. Nous avons obtenu un taux de réponse de 87% (20 sur 23)

➤ *L'analyse descriptive*

Avant d'exploiter les résultats de l'enquête, nous commençons par apprécier la fiabilité des données à partir du test de Cronbach, qui mesure le degré de cohérence des données, nous constatons que alpha de Cronbach est supérieur à 0.6 car égale à 0.86, alors on déduit que la fiabilité globale est bonne.

Tableau03 : test de fiabilité de Cronbach

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,868	22

- **Premier objectif :** Il s'agit de déterminer le comportement des entreprises en matière de gestion des déchets. Il ressort que :
 - 40% des entreprises préfèrent jeter leurs déchets et près 20% seulement (21,7%) les traitent et leur consacrent un budget à cet effet. Le traitement des déchets consiste en leur réduction pour 30% seulement d'entre-elles. Cela signifie que le gros des déchets est jeté dans la nature.
 - Des 60% d'entreprises qui ne jettent pas leurs déchets la moitié les recycle et leur consacre par conséquent un budget à cet effet.

Tableau N 04: Comportement en matière de gestion des déchets

	Jeter les déchets					
	Oui			Non		
	Effectif	N total tableau	% tableau	Effectif	N total tableau	% tableau
Traiter les déchets	4	17,4%		7	30,4%	
Non	5	21,7%		7	30,4%	
budget de traitement	0	0,0%		7	30,4%	
Non	9	39,1%		7	30,4%	
Oui						

Source : résultats SPSS

Tableau N5 : Coût du recyclage

		Recycler					
		Oui			Non		
		Effectif	N total	%	Effectif	N total	%
		tableau			tableau		
Budget	Oui	1	5.01%	3	6.2%		
	Non	10	57.9%	8	33.2%		

Source : SPSS20

- sur les 11 des entreprises qui font le recyclage, seulement 5% supporte un coût. Pour les autres, en réalité leur activité de production n'engendre pas de déchets (activité principale).

Tableau N6 : croisement entre les deux variables

		Externalité					
		Oui			Non		
		Effectif	N total	%	Effectif	N total	%
		tableau			tableau		
Réduire les déchets	Oui	6	26,1%	5	21,7%		
	Non	0	0,0%	12	52,2%		

Source : SPSS20

- on relève aussi, que 52.2% des entreprises n'ont pas une culture environnementale et ne sont pas conscientes des effets négatifs de leurs déchets et par conséquent, elles ne prennent aucune initiative pour les réduire.

Donc, pas de politique claire en matière de traitement ou de recyclage des déchets

- **Deuxième objectif** : qu'en est-il de la valorisation des déchets,

La question de la conciliation entre le respect de l'environnement et la rentabilité économique est une question ouverte et à discuter. L'entreprise doit opérer un développement

responsable alliant l'aspect de rentabilité et le type d'exercice de ses activités (activités vertes).

Tableau N 7: lien entre recyclage et la culture environnementale

		Recyclage au sein de votre entreprise			
		Oui		Non	
		Effectif	N total % tableau	Effectif	N total % tableau
Savoir Externalité	Oui	7	30,4%	2	8,7%
	Non	4	17,4%	10	43,5%

Source : SPSS20

On relève que 43,5% des entreprises ne recycle pas et n'ont par conséquent aucune culture environnementale et semblent ignorer les dégâts de leur déchets de production en matière de pollution.

On note aussi, que seulement 30,4% des entreprises qui exercent une activité de recyclage sont conscientes des externalités négatives qui résultent des déchets non recyclés.

Tableau N8: Opinions sur la réduction et la valorisation des déchets

		Réduire les déchets			
		Oui		Non	
		Effectif	N total % tableau	Effectif	N total % tableau
Valorisation	Oui	6	26,1%	1	4,3%
	Non	5	21,7%	11	47,8%

Source : Résultats SPSS20

26.1% seulement des entreprises voient dans la réduction des déchets et leur valorisation une opération indispensable.

Tableau N9: Opinions sur le recyclage et la valorisation des déchets

	Valorisation					
	Oui			Non		
	Effectif	N total	%	Effectif	N total	%
		tableau		tableau		
Recyclage au sein de votre entreprise	10		43,5%	1		8,7%
Non	7		26,1%	6		21,7%

Source : Résultats SPSS20

43.5% des entreprises juge que la valorisation des déchets passe par leur recyclage et ont créé à cet effet, une unité de recyclage au sein de leur entreprise.

➤ **Troisième objectif** : quels avantages financiers du recyclage

Des résultats de l'enquête, il ressort que 34.8% des recycleurs ont bénéficié d'avantages financiers dans le cadre de la politique des pouvoirs publics de promouvoir l'activité du recyclage et encourager la création d'entreprises vertes.

Tableau N10: Avantage financier et recyclage

	Recyclage au sein de votre entreprise					
	Oui			Non		
	Effectif	N total	%	Effectif	N total	%
		tableau		tableau		
Pas de recyclage	0		0,0%	12		52,2%
avantage financier	8		34,8%	0		0,0%
Oui	3		13,0%	0		0,0%
Non						

Source : résultat SPSS

Cette activité de recyclage en plus d'être encouragée et bénéficiant d'avantages de tout ordre est par conséquent une activité rentable pour 34,8% d'entrepreneurs recycleurs.

Tableau N 11: rentabilité de l'activité de recyclage

	Recyclage au sein de votre entreprise					
	Oui			Non		
	Effectif	N total	%	Effectif	N total	%
		tableau		tableau		
Ne pas recycler	0		0,0%	12		52,2%
activité plus produire de	0		0,0%	0		0,0%
rentable papier						
recycler le papier	8		34,8%	0		0,0%

Source : Résultat SPSS20

Conclusion

L'enquête de terrain que nous avons menée auprès de 23 entreprises de production et de recyclage de déchets, a confirmé que le traitement et le recyclage des déchets n'est pas pour le moment une priorité même si ce créneau est porteur. Malgré les efforts de l'Etat en matière d'incitation et d'encouragement à cette activité, les problèmes et les obstacles qui bloquent le développement de ce secteur sont dus d'après ce que nous avons constaté et analysé à:

- l'absence de marché de matière première- secondaire ou usées
- la négligence de l'aspect environnemental dans la vie sociale-économique
- l'insuffisance de la formation en matière de recyclage (non maîtrise de l'activité)
- l'insuffisance des campagnes de sensibilisation des populations à commencer par les Jeunes
- Le manque de moyens financiers et de disponibilité foncière mis à la disposition des entreprises d'abord en matière de récupération des déchets puis en matière de recyclage et de valorisation de ces déchets de tout genre.

Bref, il faut mettre les moyens et aller vers une démarche associant tous les acteurs , autorité locale, entreprises, jeunes porteurs de projet et monde éducatif et universitaire si on veut limiter les dégâts de la prolifération des déchets sur notre environnement et notre économie.

Bibliographie :

- Abdellatif benachenhou (2005), Le Prix de développement durable en Algérie, première édition , Paris , France

- Abrick Belaid,. Et Aoudia F. (2017), Ecologie industrielle, innovation et territoire : étude appliquée à la zone industrielle de Rouïba/Reghaia, Actes du colloque international « Attractivité territoriale et développement industriel », 29-30 Novembre 2015, Edition LARAFIT, Université d'Oran2.
- Ait Habouche .A, Ait Habouche.Mihoub.O, Dali.F, l'impact de l'accord d'association Algérie-UE sur l'industrie : cas de l'industrie oranaise 2017, Edition LARAFIT, Université d'Oran2.
- Vivien, J. et ali, (2013), L'évaluation de la durabilité, Edition NSS-dialogues, Paris,France
- Saadani S . (2005), comportement des bétons s à base de granulats recyclés, Mémoire de Magister, Génie civil, Université Mentouri, Constantine
- Erkman S, (2004), Vers une écologie industrielle, 2004, deuxième édition, Charles Léopold Mayer, pari, France
- ADEME, 2017, Bilan national du recyclage 2005-2014
- www.oeconomia.net
- www.ceiaube.fr
- <http://lexicommon.coredem.info>
- www.ecolindus.net, jorgen Christensen,2011, Consultant pour l'Institut de la symbiose Kalundborg Danemark depuis 1990,
- www.centre-ouest-bretagne.org, Document du Pays Centre Ouest Bretagne,
- www.oecd.org/env/waste.OCDE, 2009 : « Manuel d'application pour le contrôle des mouvements transfrontières de déchets recyclables »